NAZIONALE
B. Prov.
IV
1214
NAPOLI
BIBLIOTECA
VITT. EM. III

21306
BIBLIOTECA PROVINCIALE
Armadio XXX
Palchetto
Num.° d' ordine

Pietro Presutto
LEGATORE DI LIBRI
Strada dell'Egiziaca
N.° 3
NAPOLI

B. Prov.

IV

1214–1218

614675

VIAGGI
ALLE DUE SICILIE
E IN ALCUNE PARTI
DELL' APPENNINO

DELL' ABBATE

LAZZARO SPALLANZANI

REGIO PROFESSORE DI STORIA NATURALE NELL' UNIVERSITA' DI PAVIA E SOPRANTENDENTE AL PUBBLICO IMPERIALE MUSEO DELLA MEDESIMA; SOCIO DELLE ACCADEMIE DI LONDRA, DI PRUSSIA, STOCKOLM, GOTTINGA, OLANDA, LIONE, BOLOGNA, TORINO, PADOVA, EC.; DE' CURIOSI DELLA NATURA DI GERMANIA, E DI QUELLI DI BERLINO: DELLA SOCIETA' ITALIANA, E CORRISPOND. DELLE ACCAD. REALI DELLE SCIENZE DI PARIGI, E DI MOMPELIERI.

TOMO PRIMO.

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

IN PAVIA MDCCXCII.

NELLA STAMPERIA DI BALDASSARE COMINI

Con approvazione.

A SUA ECCELLENZA
GIO. GIUSEPPE
DEL S. R. I.
CONTE DI WILZECK

BARONE DI HULTSCHIN E GUTTENLAND, EC. EC., GENTILUOMO DI CAMERA, E CONSIG. INTIMO ATTUALE DI STATO DI S. M. I. R. A., GENERALE SOVRINTENDENTE DELLE REGIE POSTE, COMMISSARIO PLENIPOTENZIARIO IMPERIALE IN ITALIA, E MINISTRO PLENIPOTENZIARIO PRESSO IL GOVERNO GENERALE DELLA LOMBARDIA AUSTRIACA EC. EC. EC.

BIBLIOTECA PROVINCIALE DI NAPOLI

LAZZARO SPALLANZANI.

Non sotto altri Auspicj che quelli dell' E. V. veder doveva la pubblica luce questo mio Libro. Fra i diversi Soggetti, intorno a cui versa, comprende

nè il più sincero. Ben diversamente accoppiando Ella ai più alti Ufficj dello Stato le Scienze più coltivate e più amene, e nominatamente la Storia naturale, ho il distinto onore di averla non tanto Protettore, che Giudice. Una parte del mio Libro si aggira intorno ai fenomeni più grandi, più terribili che accadon nel Globo, voglio dire i Vulcani. E più d' una volta mi ha levato in ammirazione il sublime ingegno dell' E. V., in udendola ragionare di siffatti soggetti con tanta finezza di giudizio, e profondità di sapere: nè ho indugiato ad accorgermi, che in questo nascente ramo di scienza Ella più presto ha amato di consultar la natura che i libri, quando in Napoli, ancorchè decorato di un luminoso carattere, e d' alti affari occupato, non ricusò di recarsi più fiate al Vesuvio, per esaminarne le infocate correnti, e coraggiosamente si spinse fino agli orli del suo cratere, per espiare da

presso con occhio filosofico le interne viscere di quella divampante Montagna (a).

A queste ben giuste ragioni per consecrare all' eccelso Merito dell' E. V. questa mia Opera, qual ch' ella sia, potrei aggiugnere i tanti, e segnalati favori, di che continuamente mi ricolma l' impareggiabile munificenza di Lei: le Superiori e più efficaci premure, perchè salga in maggior pregio, e al più compiuto perfezionamento pervenga questo pubblico Imperiale Museo di Pavia:

(a) *E' a tutti nota l' onoratissima menzione fatta da Don Gaetano de Bottis, già R. Professore in Napoli nella sua Opera (Istoria di varj incendj del Vesuvio) di S. E. il Sig. Conte di Wilzeck. in allora Ministro Plenipotenziario, e Inviato Straordinario delle LL. MM. II. presso S. M. Ferdinando IV. il Re delle Sicilie, nominandolo come testimone di veduta d' un fenomeno singolarissimo avvenuto in una eruzione di quel Vulcano, del qual fenomeno dovrò giovarmi in un luogo di questo Libro.*

l' autorevole beneficentissima Protezione per la celebre nostra Università; se non che prendendo a dire di questi argomenti, dovrei di necessità estendermi in encomj, lo che facendo crederei di offendere la rara modestia Sua, giacchè Ella troppo più ama di meritare le lodi, che di ascoltarle. Obbligandomi adunque da questo lato l' E. V. a tacere, più altro non mi resta, che di umilmente supplicarla a non isdegnare questo pubblico sfogo della dovuta mia gratitudine; lieto oltremodo e contento, se questo mio Scritto conseguir possa i suffragj di quel Grande Ministro, che favorisce, e protegge efficacemente le Lettere, e che coltivandole Egli stesso, le onora.

INTRODUZIONE

CHE IN PARTE PUO' SERVIRE

DI SOMMARIO

PER L'OPERA.

Quell' interesse e quello zelo, che mi ha sempre mosso e animato a contribuire, come per me si poteva, ai progressi del pubblico I. Museo di Storia naturale della R. Università di Pavia, coll' accrescerlo di nuove, e importanti produzioni, procacciate in diversi viaggi da me intrapresi dentro all' Italia, e fuori, mi stimolò a viaggiare nelle estive e autunnali vacanze del 1788. alle Due Sicilie. Quanto questo R. Stabilimento è dovizioso in altri generi di naturali pro-

dotti, altrettanto era penurioso di cose vulcaniche, riducendosi elleno a poche ignobili scorie del Vesuvio, e a non so quante volgarissime lave del medesimo luogo, che per essere state ridotte in tavolette, e queste pulite e lustrate, perduto avevano i sensibili caratteri, che le distinguono, e per conseguente quell' occhio d'istruzione tanto necessario ai naturali Musei consecrati allo studio, e all' insegnamento dei Giovani. Vedendo io pertanto non esservi contrade in Europa più adattate per un' ampla, e pregiabile Collezione di prodotti vulcanici, quanto i Campi Flegrei, il Monte Etna, e l' Isole Eolie, deliberai di visitarle a quel tempo, e per più mesi io mi occupai di questa penosa, ma util fatica. A fare però una scelta de' pezzi, che servir potessero al divisato scopo, conveniva esaminare su luoghi le varie qualità de' corpi componenti quelle regioni vulcanizzate; lo che feci, procurando di occu-

parmici attorno con quella premura, costanza, e interesse, che soglio usare nelle disamine di altri fisici oggetti. E per essere viemmeglio a portata di conoscere, e recar giudizio in tali materie, letto aveva, e allora rilessi quanto su i Vulcani scritto hanno i Viaggiatori, e i Fisici di miglior conio; e nel mio cuore li ringraziai per gli ammaestramenti ch' io ne trassi dalle loro Opere. Quì però mi avvenne quel che sovente ho sperimentato in altri argomenti, dove innanzi a me posta avevano mano altri Naturalisti: voglio dire, che non ostante le belle, e rilevanti contezze che intorno ai Paesi dal fuoco affetti lasciato ci hanno più Autori, queste però potevano a mio credere non poco ampliarsi per le mie ricerche, ricevendo in tal guisa qualche novella luce la Scienza vulcanica. Il che io dico, non già per arrogarmi alcun merito, molto meno per isminuirne l'altrui; tale essendo la condizione dello

spirito umano, che per la sua limitazione non giunge mai a pienamente esaurire il soggetto, ch' egli considera. Quindi non è a recare in dubbio, che altri Fisici viaggiando ne' Paesi da me visitati, e diligentemente esplorandoli, non possano arricchire questa parte di Storia naturale di notizie ancora più estese. Credetti adunque che sebbene fosse stato scritto de' Campi Flegrei, dell' Etna, e dell' Isole Eolie, portasse il pregio lo scriverne anch' io.

Reputo però necessario l' aprire quì il metodo da me tenuto in queste mie pellegrinazioni. Ho cercato di studiare i Paesi vulcanici, come generalmente si studiano le Montagne. Quale sia l' ossatura, e l' insieme delle grandi loro masse, la positura, e l' andamento delle diverse loro parti, o degli strati che le compongono, l' intreccio, e le relazioni di essi strati, questo è ciò cui sta massimamente a cuore di sapere al Litologo ricercatore dei

Monti. Il simile ho adoperato io in cotesti miei viaggi. Il fuoco insieme ai gaz elastici ha creato intiere Montagne ed Isole. Le une, e l'altre però non sono tutte sul medesimo andare, nè fatte, diciam così, della medesima pasta. Qua rilevansi grandi aggregamenti di tufo: là di scorie, e di lave: altrove di pomici, di smalti, e di vetri. E taluna è un miscuglio di queste diverse sostanze. Importava dunque conoscerle su luoghi, o separate, o confuse, esaminarne i rapporti, le direzioni, le mescolanze, ec., senza mai perder di vista il complesso di queste montuose vulcanizzate regioni: quindi mi conveniva ricercarle in ogni loro angolo.

In queste mie gite però sopra due siti io diressi per preferenza le mie vedute, cioè a dire la centrale sommità dell' Isole, e delle Montagne, e il loro litorale. Quella esser suole il primo sensibile effetto delle sotterranee infiamma-

zioni, la porzione che innanzi all' altre sortì dall' onde, e che sovente intiero conserva il cratere, e talvolta avvampante, ma più spesso qualche suo conoscibil segnale. Il lembo litorale dell' Isole, e de' vulcanici Monti bagnato dal mare, era un altro luogo rilevantissimo da esaminarsi: nè io so che alcun Vulcanista viaggiatore fatto lo abbia fin quì di proposito uno degli scopi di sue indagazioni. Sappiam quanto giovi per conoscere la struttura de' Monti il recarsi o attraverso o attorno di essi lungo que' fiumi, e torrenti, che corrose ne abbiano le fondamenta, per cui sdruscita o nuda ne appare una parte de' fianchi; rimanendo così svelato quell' interiore, quasi che dissi, organismo, che indipendentemente da queste cagioni si sarebbe invano per di fuori cercato. Il Mare col poderoso impeto de' suoi fiotti battendo incessantemente le estreme falde dell' Isole, cagiona guasti incomparabilmente

mag-

maggiori di quelli de' fiumi; quindi girandole attorno con barca, e scendendo a terra, dove l'importanza il richiegga; e tenendo gli occhi fisi su que' fianchi aperti, su quegli scoglj mezzo caduti o cadenti, facciam tesoro di un gran numero di notizie troppo interessanti per la scienza orittologica. Quì non fo che toccare i vantaggi ridondanti dal radere sul mare le Isole vulcaniche, riserbandomi a' luoghi opportuni di comprovarli col fatto.

Questi esami ch' io faceva ne' Paesi vulcanici, quantunque necessarj e grandemente proficui non erano però al mio scopo bastanti. Nella guisa che i Litologi oltre la struttura, la stratificazione, e le altre qualità generali delle montagne, sono premurosi di saperne la natura dei componenti, io pure non doveva dipartirmi da cotal metodo nelle mie ricerche. Vero è che alcune produzioni vulcaniche ritrovansi così snaturate dal

fuoco, ch' egli è impossibile saper l' indole delle terre, d' onde sono provenute, quando non si chiamino in ajuto gli artificj della Chimica. Tali sono gli smalti, i vetri, e soventemente le pomici. Ma le lave, nella più parte de' siti dove io andai, sopra ogni credere copiosissime, non le veggiamo quasi mai dal fuoco sì manomesse, che non conservino i caratteri sensibili delle rocce primordiali.

Cominciai adunque su luoghi a fare alcune investigazioni relative all' esteriore loro abito, per quanto almeno dalle circostanze di essi luoghi poteva ottenerlo.

Chi intraprende viaggi montani per ricerche nel Regno Lapideo, non ignora le alterazioni, cui vanno superficialmente soggette le sostanze petrose, le più solide eziandio, e le più dure, per l' azione delle meteore, e pel lunghissimo volgere degli anni, e dei secoli. Quindi a

portare sicuro giudizio delle pietre ch' ei prende a disaminare, non si arresta su le ritrovate a fior di terra, ma su quelle, che a qualche profondità diseppellisce, e che soventemente a viva forza dee rompere e svellere dagli interni massi, con cui sono continuate. Più forti alterazioni accadono in alcuni tratti dei Monti che gettan fuoco per gli aliti acido-sulfurei, oltre alle comuni dell' atmosfera, e del tempo. Quindi anche in ciò dai cauti Litologi non mi sono allontanato; e per prova ho veduto, che bene spesso quella produzione vulcanica, che alla superficie si dà a vedere d'una qualità, e più al basso d'un' altra, è affatto l'istessa, ma più o meno sformata nelle parti superiori esposte al tocco dell'aria, e a quello talvolta de' sulfurei vapori.

Affinchè poi i ricordati esami fossero più esatti, più sicuri, non dovea contentarmi di quella prima occhiata, ch'io gettava su i pezzi nei siti, dove li rac-

coglieva. Quindi tornatomene a Pavia, nel silenzio del mio Gabinetto sono stati da me con maggior cura riveduti, e considerati per ogni verso, non solo con l'occhio nudo, ma armato di lente, innanzi di farmi a descriverli litologicamente, e caratterizzarli. Non poche descrizioni troverà il Lettore diffuse anzi che no: e forse sarò accusato d'essere talvolta troppo minuto. Ma ho creduto di non potere adoperare diversamente, dipendendo dalla dettagliata descrizione dei prodotti il far conoscere a qual genere di rocce appartengano, e conseguentemente quale sia l'indole particolare de' Paesi vulcanici, che investigava. Osservo d'altra parte, che quelli i quali ragionando dei Vulcani, sono stati poco o nulla premurosi di siffatte descrizioni, lasciato ci hanno Opere imperfette, quantunque per altri versi stimabilissime. Non evvi fra conoscitori chi ignori la Relazione di Alfonso Borelli intorno alla famosa Eruzione dell'Etna del 1669., e

le Memorie su diversi notabili Incendj del Vesuvio dei Serao, della Torre, Hamilton, Bottis. Per ciò che riguarda le correnti di lave che versavansi a que' tempi da questi due Vulcani, i sintomi, e i fenomeni che le accompagnavano, e l'altre rilevanti circostanze che le precedettero, o le susseguirono, le loro Storie saranno sempre degne di laude, ed ogni amatore della scienza vulcanica dee averle in pregio; ed io più volte in questo libro me ne varrò con grata riconoscenza. Ma per ciò che si spetta ai caratteri, e alla natura dei prodotti eruttati, e distesi in correnti, quale idea ne creano in noi le generali loro Relazioni? Quando è mai che si discenda a descrivere un sol pezzo convenevolmente? Intanto che dopo l'aver letto i racconti di quelle strabocchevoli piene di liquefatte materie sboccate da' fianchi del Vesuvio, e dell' Etna, ignoriamo profondamente a quali rocce primitive appartengano. Non è per

tutto questo, che da me si voglia gettar ombra sul chiaro nome di questi Scrittori. La mancanza in loro degli studj litologici, non coltivati per l'addietro, siccome lo sono presentemente, può verso di essi tener luogo di scusa. Voglio soltanto da ciò dedurne la necessità delle particolarizzate descrizioni, le quali in fine forman la base d'ogni solido sapere.

Per conto delle disamine, e delle descrizioni dei diversi prodotti, secondo i differenti luoghi vulcanici, che vennero da me visitati, egli è però d'uopo, che quì faccia palese, che quantunque per disteso, e in dettaglio io prenda a considerare quelli de' Campi Flegrei situati all'ouest di Napoli, come pur gli altri di tutte quante le Isole Eolie, non mi trattengo se non incidentemente a ragionare delle produzioni del Vesuvio, e dell' Etna, non ostante che ambidue questi Vulcani fornito me ne abbiano in

gran numero pel Museo di Pavia; non solo perchè ad osservar per minuto queste due Montagne, vi abbisognava lo spazio di qualche anno, non che di pochi mesi; ma eziandio per esser stato questo lavoro vantaggiosamente eseguito dal Cav. Gioeni nella sua *Litologia Vesuviana*, e dal Commendatore Dolomieu nel suo *Catalogo Ragionato dei Prodotti dell' Etna*.

Le sostanze vulcaniche, che per qualche anno in Pavia quasi del continuo io aveva tra mani, m' invaghirono di discendere ad altre sperimentali considerazioni. Gli è certo che per la massima parte contengon del ferro. Tuttavia non era superfluo il farne le prove alla calamita, scoprendone così la maggiore o minore quantità del principio marziale. Mi sono pertanto valuto, secondo le circostanze, quando dell' ago magnetico, quando del coltello pure magnetico. A questo accostava i prodotti fatti in polvere; a quello ridotti in pezzolini, pro-

curando che fossero sempre (per quanto almeno poteva riescirmi) della medesima configurazione, e volume, acciocchè pari fosse ogni cosa. Ho poi notate e descritte le varie distanze, a cui essi attraggono l'ago magnetico, passando sotto silenzio que' pezzuoli, che non manifestano tale virtù, non negando io per questo, che vadano sceveri onninamente di simil metallo (*a*).

Ma una indagazione di gran lunga più importante doveva occuparmi. Il Vesuvio, l'Etna, l'Isole Eolie, ed Ischia, sono grandi Montagne formate di rocce andate soggette a liquefazione, e taluna a verace vetrificazione. Tale adunque è stato il potere de' sotterranei accendimenti. Ma quale a un di presso è il fuoco nostrale equivalente a cosiffatti incendj?

(*a*) Essendo talvolta il ferro nello stato di ossido, si è fatto uso de' soliti metodi per rivivificarlo nelle produzioni, ch' io osservava.

Ho discoperto esser quello delle fornaci da' vetrai. Se adunque i vetri, gli smalti, le pomici, le scorie, le lave di coteste regioni, e di altre pur vulcaniche si sottopongano alla fornace destinata ai diversi lavorj del vetro, se ne ottiene la compiuta rifusione. Si liquefanno egualmente in cotesto fuoco assai rocce congeneri a quelle, che per gl' incendj sotterra eccitatisi hanno data origine alle nominate Montagne. All' incontro un fuoco meno intenso è inetto per l' uno e per l' altro.

Ma usar volendo la più rigorosa precisione in questo cimento, io non doveva del tutto esser pago di avere trovato, che il fuoco delle fornaci vetrarie è abile per queste fusioni; conveniva eziandio, se era possibile, fissare presso a poco il grado di questo fuoco: e il Termometro di Wedgwood non poteva meglio venire al proposito. Sappiamo esser composto tale strumento di due

parti, cioè dei *pezzi a Termometro*, e di un *Misuratore*, così chiamato, perchè misura la contrazione dei detti pezzi, cagionata dall' azione del fuoco. I pezzi a Termometro sono piccioli cilindri di finissima argilla. Il Misuratore che è lungo sei pollici, è formato di un canaletto della medesima terra, i cui lati interni sono lisci e diritti, ma disposti in guisa che il loro allontanamento è maggiore in una estremità, che nell' altra, cosicchè lo spazio di mezzo forma un picciol canale convergente, diviso in 240 parti. La maggiore apertura di questo canale esprime l' azione del fuoco sopra i cilindri, allorchè è stata portata al punto di produrre un principio d' incandescenza nel ferro. Allora se uno dei cilindri di argilla venga a ricevere un più gagliardo calorico, il suo restringimento si fa maggiore, ed esso discende più all' ingiù nel canaletto.

I cilindri, come dice Wedgwood, rappresentano il mercurio, e i lati convergenti del canaletto la scala del Termometro. Questi lati sono altresì graduati, e vedesi subito a qual punto di essi il calorico ha fatto andare i cilindri, che tutti prima di cimentarli, sono eguali.

Per sapere adunque il grado del calorico della fornace vetraria, il quale come abbiam detto, è atto a fondere le produzioni vulcaniche, e il più delle rocce, d'onde elleno hanno tratta l'origine, io mi valeva del divisato Termometro, usando così. Presso a tai corpi esistenti in piccioli crogiuoli di argilla io poneva uno o più degli indicati cilindri, riposti in una muffoletta della medesima terra, e li lasciava dentro alla fornace per tutto quel tempo, che richiedevasi per la piena liquefazione dei suddetti corpi, poi col Misuratore esplorava l'accorciamento dei cilindri.

Per tal guisa ho trovato, che il calorico della fornace da vetri è tutto al più gradi 87. e $\frac{1}{8}$ di tale Termometro. Quì adunque il calorico, secondo i calcoli di questo Inglese, non giunge ad essere grad. $2\frac{1}{2}$ minore di quello per cui le verghe di ferro possono insieme incorporarsi; il qual ultimo calorico corrisponde a grad. 12777. del Termometro di Fahreneit (*a*). Di fatti la limatura di ferro (per cui prodigiosamente viene accresciuta la superficie di un tal metallo) da me tenuta ne' crogiuoli per ore 24. alle fornaci da vetrai di Pavia, delle quali sonomi sempre giovato nelle mie sperienze, si è conglutinata in un corpo solido, quantunque friabile, ed ha manifestato un deciso principio di fusione. Quindi osservo, che l'attività di queste nostre fornaci si ha per uso di farla sem-

(*a*) Rozier. Tom. XXX.

pre maggiore di quella, che è necessaria per la fusione del vetro.

Non ostante che il Tubo ferruminatorio fosse in generale meno confacente alle mie sperienze, non è però che più volte trovato io non l'abbia giovevole. In qualche caso non è stato privo tampoco di utilità il fuoco avvivato dal gaz ossigeno.

Non evvi quasi prodotto naturale, sia vulcanico, o non vulcanico, di che ragiono nel mio Libro, che non sia stato esplorato al fuoco or nell' una, or nell' altra delle divisate maniere, e talvolta sul medesimo corpo ne ho sperimentato diverse. Questi tentativi per via secca sono però andati più volte accompagnati da quelli per via umida, per conto delle produzioni dal fuoco vulcanico affette. Ecco il metodo che in loro io praticava. O l'abito esteriore di queste era in pieno accordo con quello delle terre non vulcaniche già cognite, e

analizzate da valenti Chimici; e allora io credeva di potere fissare il genere della produzione vulcanica senza analizzarla per via umida: e cotal mia credenza tanto più mi si appalesò fondata, quanto che cimentato taluno di così fatti pezzi con la divisata via, vedeva che non mi era ingannato. O l'esteriore abito mi giungeva più o meno nuovo, per discordare da quello delle terre già conosciute; e in tal caso per la via umida esplorava, e scopriva l'abito interno, per cui veniva a lume del genere, e talvolta ancor della specie. Innanzi adunque di farmi a descrivere cogli esterni caratteri i pezzi, io era sicuro, o quasi sicuro di averli conosciuti a dovere. E se alle volte mi trovava sfornito di questa esatta cognizione, essendo incerto a quel genere appartenessero, non ho omesso d'indicare un tal genere dubitativamente. Nè voglio dissimulare di avere dovuto occuparmi a lungo, e non senza qualche mio

considerabil dispendio in questi quanto laboriosi, altrettanto dilicati, e necessarj esercizj. Così nelle vulcaniche mie pellegrinazioni oltre alle parti del Naturalista sonomi ingegnato di adempier quelle del Chimico. La Storia naturale dei Fossili è sì strettamente legata alla Chimica d'oggigiorno, e i rapidi e prodigiosi avvanzamenti dell' una camminano sì del pari, e sì concordemente cospirano con quelli dell' altra, che separar non possiamo la prima dalla seconda senza notabile danno di entrambe. Nella guisa pertanto, che il Chimico dal fondo del suo Laboratorio non potrà mai ragionare che imperfettamente de' monti, le cui componenti terre analizza, così le osservazioni del viaggiatore Litologo saranno sempre difettose, qualora non vadan congiunte (ove almeno lo richiegga il bisogno) alle chimiche soluzioni. E quanto asseriamo de' Fossili non vulcanici, dee aver luogo, con la dovuta

proporzione però, e le necessarie avvertenze, nei Fossili che sono vulcanici. Quì in somma la sola osservazione, nè la sola esperienza non basta, ma gli è d' uopo, che l'una presti all' altra l'amica mano, per dirigere ambedue d' accordo l' investigatore della natura.

Ove questi miei saggi sperimentali erano brevi, gli ho incorporati ai racconti del mio viaggio, giacchè perappunto riguardano quelle produzioni stesse, che narro di aver trovate nei diversi luoghi, che ho visitato. Ma più d' una fiata mi è convenuto fare diversamente, e gli argomenti, che in passando mi fo ad accennare, giustificheranno, io credo, questo mio divisamento.

Quale sia in generale l' attività de' fuochi vulcanici, ella si è questa una quistione, quanto agitata, altrettanto di difficile scioglimento, abbracciando i contrarianti Autori estremi opposti, giacchè nel tempo che alcuni vogliono, essere

atti-

attivissimo, anzi eccessivo cotal fuoco, altri sono d'avviso che sia debolissimo: e ciascuno pretende di fiancheggiare l'opinion sua con ragioni di fatto. Trattando io a lungo de' Vulcani, non poteva quasi prescindere dall' avvolgermi in questa disputa. Ne ho adunque senza prevenzione di giudizio esaminato i fondamenti per l'una parte, e per l'altra, ho ricercato schiarimenti da una lunga mano di esperienze col fuoco nostro intraprese, e sonomi attenuto a quel sentimento, che emmi paruto accostarsi più al segno di ogni altro.

La natura dei gaz elastici, onde penetrate sono, e agitate le liquefatte materie dei Vulcani, era un altro soggetto degnissimo egli pure della più attenta considerazione. Le vacuità, i gonfietti, i tumori, che sovente conservano tali materie nello stato di raffreddamento, non possono recarsi che alla elasticità di questi gaz, quando le medesime

erano liquide. Il fuoco nostrale rigenera in esse questi gaz, non altrimenti che il vulcanico. Assai lave di fatti, e pomici, e vetri, e smalti, e scorie, quantunque col polverizzamento si privino di cotesti vani, dove più e dove meno grandi, e d'ordinario orbicolari, li ripigliano ciò non pertanto per la rifusione alla fornace, anzi in diversi di questi corpi le bolle gazose soprabbondan per modo, che dal soverchio gonfiarli nell' attual fusione, li fanno traboccare dagli orli de' crogiuoli. Queste mie osservazioni mi aprivano dunque l'adito a ricercare le ascose qualità di questi gaz, col far liquefare entro a' fornelli chimici i corpi vulcanici ridotti in polvere nei matracci di argilla, raccomandati all' Apparecchio pneumatico-chimico a mercurio. E per un gran numero di cimenti in tal guisa intrapresi sono venuto in cognizione della verace indole di queste gazose sostanze, intorno alle quali non si avevano che nozioni vaghe ed incerte.

Questo trovato mi ha aperta la via di cercare qual parte avere possano nelle eruzioni dei Vulcani i gaz elastici, che intimamente le investono, e quindi entrato io sono nella discussione delle cagioni delle diverse loro eruzioni.

Ma que' chimici processi per indagare i caratteri dei gaz delle produzioni vulcaniche, mi hanno manifestata un altra nuova verità; ed è che diverse di tali produzioni rinchiudono dell' acido muriatico. Il che mi ha fatto scala per altre esplorazioni (*a*).

Finalmente io non doveva pretermettere le ricerche concernenti l' origine

(*a*) In queste chimiche mie sperienze utile mi è stata l' assistenza dei Sigg. Nocetti, Padre, e Figlio, l' uno Operatore nella pubblica Scuola di Chimica di Pavia, l' altro Ripetitore nella medesima, ambidue assai versati in questa Facoltà, ai quali perciò debbo professare la sincera mia riconoscenza.

delle lave prismatiche o basaltiformi. Egli è sentimento quasi universale, che le lave prendano questa regolare figura nel mare, per la subita condensazione, e raffreddamento sofferto, quando ancor fluide vi colavano dentro. Io non poteva incontrarmi in circostanze più accomodate per darne il mio giudizio, narrando quel che si è offerto a' miei occhi, circuendo sul mare i litorali d' Ischia, di buona parte dell' Etna, e di tutte le Isole di Lipari.

Questi diversi argomenti adunque su l'efficacia de' sotterranei accendimenti, su i gaz delle produzioni vulcaniche, su le cause delle loro eruttazioni, su l'acido muriatico contenuto in varj de' loro prodotti, e su le lave basaltiformi volendo discuterli convenientemente, avrebber di troppo rotto il filo delle narrazioni de' miei viaggi. Quindi avvisatamente, e come a luogo opportunissimo sono stati posti dietro di esse, venendo

così a compiere la mia Trattazione su' Campi Flegrei, su l' Etna, e su l' Isole Eolie.

Nelle contrade vulcanizzate dove mi sono recato, quattro sono i crateri che ardono, il Vesuvio, l' Etna, Stromboli, e Vulcano. A tutti quattro, spinto dall' ardente voglia d'istruirmi, ho cercato di accostarmi. Ma non ho potuto ottenere tanto dal Vesuvio. Mi è stato più condiscendente l' Etna, quantunque incomparabilmente più formidabile, e simil fortuna di pari mi è toccata a Stromboli, e a Vulcano. E la contemplazione chiara e distinta di questi tre crateri, quanto dilettosa, altrettanto mi è riescita profittevole. Il cratere dell' Etna è stato da me delineato: i due altri di Vulcano, e di Stromboli sono un lavoro di un Pittore da me condotto su' luoghi, al quale non meno si spettano i disegni, che rappresentano alcune altre delle Montagne vulcaniche, di chè ragiono in quest'

Opera. Solamente ognuno di tai disegni è stato ritoccato, anzi grandemente perfezionato dal Sig. Francesco Lanfranchi Pittore egregio della R. Università di Pavia.

Le Isole di Lipari, in quanto che figlie tutte quante del fuoco, sono state il primario, e più lusinghiero motivo di visitarle. Non è però che per altri lati non potessero allettarmi, e piacermi. L'indole, e i costumi di quegli abitanti, la loro popolazione, l'agricoltura, il commercio, e gli altri rami d'industria, erano oggetti da non lasciare senza disamina, e tanto più meritevoli d'essere notati, e descritti da un Italiano, quanto che meno alla sua Nazione sono cogniti.

Mi sono pure arrestato nel fare qualche considerazione su quegli animali, e nominatamente intorno a un genere di uccelli, appo noi di passaggio, e colà (in parte almeno) stazionarj. Io parlo delle rondini. Egli è da qualche anno,

che osservo le naturali abitudini delle rondini *rustica*, *urbica*, *riparia*, *apus*, *melba* (Linn.). E queste mie osservazioni verranno unite a quelle, ch' io feci all' Isole di Lipari.

I contorni di Messina, dove dopo le visitazioni vulcaniche fermai sopra d' un mese il mio soggiorno, ebbero di che trattenermi con grandissimo, e singolar profitto per la multiplicità de' naturali oggetti, che offrono. Quantunque fosser già corsi quattro anni e mezzo, da che inferocito avevano su quella infelice Città i tremuoti, pure ne rimanevano ancor fresche in ogni angolo le dolorose rimembranze e per ritrovarsi gran parte delle fabbriche pubbliche e private nel medesimo compassionevole stato, in che furon lasciate in quell' epoca funestissima, e per dovere conseguentemente assaissimi del popolo ripararsi per alloggio in rovinose case, in sudici tugurj, e in mal difese capanne; e per mostrarsi pres-

socchè tutti dalla conceputa paura ancor gravati ed oppressi, e diciam anche dall' avvilimento. Io però in veduta di tante calamità, non ho potuto trattenermi da una breve relazione della infelice situazione, in che mi apparve allora Messina, senza lasciar di dare un cenno degli infausti accidenti in quell' orribil tremuoto del 1783. a lei avvenuti.

Scilla, e Cariddi, quella a dodici miglia dalla nominata Città, questa a qualche cento passi dalla medesima dentro al famoso suo Stretto furono i due luoghi dove prima d' ogni altro dirizzai i miei passi. Quel tratto di mare essendo allora abbonacciato, quanto almeno lo Stretto di Messina può esserlo, potei da presso espiar l' uno e l' altro, anzi con barca passai sopra Cariddi. Mi fu dunque dato di esaminarne la natura; il che pur feci di Scilla. Ne chiesi ancora que' Marinai Messinesi, che la maggior parte dell' anno vivono, possiam dire,

su quello Stretto: quindi ebbi l'agio di farmi un'. idea giusta, e precisa di questi due cotanto celebrati luoghi, e de' loro pericoli ;. e tra l' altre verità appresi dai Terrazzani, e dagli stessi miei occhi non esser Cariddi altrimenti un vortice, come fin quì si è creduto.

Senza dipartirmi dallo Stretto Messinese potei profittare di altre curiosità naturali, quale si è la pescagione, che ivi fassi del Pescespada (Xiphias Gladius) quella talvolta dei formidabili Cani Carcaria (Squalus Carcharias), e l' altra del Corallo (Isis nobilis. Linn.).

Trovandomi io a Messina, quando si prendevano i pescispada per essere il tempo degli annuali loro passaggi per quello Stretto, intervenni a tal pescagione; e la qualità singolare delle barche usate da que' marinai per la medesima, gli attrezzi che l' accompagnano, l' arte di ferir questi pesci, e predarli, le naturali loro abitudini in queste periodiche

ennigrazioni; tutto questo potè indurmi a descrivere cotal pesca. Nè lascio di parlare dell' altra di alcuni squali, e nominatamente del cane carcaria, funesto talvolta in quel mare ai pescatori.

Il corallo, di che si va in traccia tutto l'anno da messinesi marinai, sterpandolo con adatti ingegni dagli scogli subacquei del loro canale, è stato gran pezzo un' ambigua produzione, che si è fatta correre pei tre Regni della natura, volendola altri un fossile, altri un vegetabile, ed in fine si è dimostrato appartenere agli animali, quantunque abbia le sembianze di pianta; e perciò acconciamente fra piantanimali si annovera. Sono già conte le belle osservazioni di Peyssonel, e di Vitaliano Donati, senza defraudare della meritata lode quelle del Marsigli, quantunque acre sostenitore, che il corallo fosse una pianta. Non ostante però queste rischiaratrici scoperte, restava molto a desiderarsi per la com-

piuta storia di questo nobilissimo zoofito: alla quale storia avrei qualche lusinga di avere alcun poco contribuito per le mie investigazioni fatte su di esso nel tempo di sua pescagione.

Quando io mi trovo presente alle pesche nel fondo del mare, e che ivi medesimo io mi occupo nelle ricerche dei viventi minori, ho per uso di passare sott' occhio ogni fuscelletto, ogni fogliuzza, ogni briciolo di pianta subacquea, o che che altro, che attaccato rimanga alle reti, essendo stato ammaestrato dall' esperienza, che tai corpicelli talvolta rinserrano meraviglie in genere di esseri animati, e toccato avendo sovente con mano, che la natura è massima nelle più menome cose, come Plinio saggiamente avvertì. Nel tempo adunque, che que' pescatori riversavan le reti, per liberarle dalle quisquiglie, che ai coralli si trovavano frammischiate, io riponeva queste quisquiglie dentro a' vasi di vetro

pieni d' acqua marina, per osservare gli animalucci ad esse attaccati, e trasceglier quelli, cui andasse unita qualche riflessibile novità. E di vero alcuni di questi non mi mancarono nel genere delle *Ascidie*, e delle *Escare*, oltre la scoperta di una specie di piccioli polipi, entro cui vidi chiaramente la circolazione degli umori, la quale io non so essere finora stata trovata in quest' ordine di minuti viventi. Le descrizioni di questi animali verranno accompagnate delle necessarie figure.

Ma se il fondo di quel Canale fornì gradito pascolo alle mie ricerche, fummi vantaggioso del pari la sua superficie. In altre parti del Mediterraneo, nell' Adriatico, nell' Arcipelago, e nel Bosforo Tracio esaminato aveva più specie di que' molluschi, comunemente chiamati *Meduse*. Ammirato aveva la semplicità del loro organismo, e più ancora come alcune specie, talvolta del peso di

venti e più libbre, si sciolgano quasi interamente in un liquore, non rimanendo di esse, che alcune sottili ed aride pellicelle, che pesate montano a pochi grani. Ma non mi era mai abbattuto in quelle che vivendo sono fosforiche, le quali dice il Leflingio di aver vedute in alto mare tra la Spagna, e l'America. Sebbene cotal suo cenno senza altro aggiugnere, poteva soltanto solleticare la curiosità dei Lettori. Nè io so che altri studiato abbia questo raro animale. Se ne aperse a me il favorevole incontro nello Stretto di Messina, che a fior d'acqua trovai abbondantissimo di questi fosforeggianti molluschi. E la permanenza alquanto lunga in quel luogo mi permise l'esaminare con agio la loro organizzazione, i loro andamenti, e la bellissima luce, onde brillano nelle tenebre.

Posi fine alle fisiche mie investigazioni su i naturali soggetti, che stanno dattorno a Messina, nel considerare il

litorale, le colline, e le montagne, che alla parte opposta al mare guardano questa Città. Niun segnale di vulcanizzazione vi scopersi, ma primamente aggregati immensi di testaciti, e di altri animali impietriti, di cui verranno divisate le specie. In secondo luogo il granito, continuato probabilmente con quello di Melazzo, a 30. miglia distante al nord da Messina; intorno alla qual roccia cercai s'ella è a strati, siccome vogliono alcuni, o soltanto a grossi massi, come è opinione di altri: di più se dentro rinserra corpi marini petrificati, siccome mi era stato supposto. Terzo la pietra arenaria, che ho fondamenti di credere che formi in gran parte il fondo dello Stretto di Messina, e che si estende fino alla punta di Peloro, e si riproduce del continuo per un petrificante principio. Vedremo come in grazia di tale principio trovansi talvolta in lei imprigionati scheletri umani, ed altri estranei corpi, e

come a cagione del medesimo possiam fare ragionevole congettura che dalla parte di Peloro dove lo Stretto è più angusto, la Sicilia perduto il nome di Isola, sia un giorno per unirsi di nuovo all' Italia.

Fatto il giro de' Campi Flegrei, dell' Isole Eolie, e dell' Etna, scopo principale del mio Viaggio, io mi restituiva a Pavia, preso il cammino per mare da Napoli a Genova, con tutt' altro pensiere che quello di esercitarmi in novelle osservazioni. Ma il Lago di Orbitello, nominatissimo per l' immensa copia di grosse anguille, che nutre (Muraena Anguilla Linn.) fu a me di nuovo incentivo per osservare, dovuto avendo per una nojosissima calma restare per più giorni col mio Bastimento inchiodato a Porto Ercole, poche miglia distante da Orbitello. In quest' intervallo avendo io adunque a mia disposizione il maggior numero di anguille, ch' io voleva, feci

su di esse moltissimi esami diretti a schiarire, se era possibile, il modo, onde propagan la specie, giacchè malgrado gli sperimentali tentativi dei vecchi Naturalisti, e dei moderni, non si è per ancora con certezza saputo, se generino per feti, ovveramente per uova. E que' miei saggi sono stati negli anni seguenti nella Lombardia accresciuti da altri ben molti, e fatti in ogni stagione.

Sonomi di più a questo fine espressamente recato alle Paludi di Comacchio, che col Lago summentovato formano i due Vivai più feraci per cotal pesce, e più rinomati di tutta Europa; facendo insieme su' luoghi un particolare studio per conoscere le altre naturali di lui abitudini, e procurando quindi d' illustrare la storia di tai viventi in moltissimi lati tuttora tronca ed oscura.

L' ultimo luogo dove approdai prima di arrivare a Genova, fu l'Isola dell' Elba, stretto a dimorarvi ben cinque

giorni

giorni per una seconda sopraggiunta bonaccia. Dalla cui dimora però trassi profitto col visitar le antichissime, e tanto a ragion celebrate sue miniere del ferro: e se questa visita tornò a mio pro per le cose che vi imparai, fu vantaggiosa al pubblico Imperiale Museo di Pavia, per aver potuto con nobilissimi e scelti saggi di quel metallo cristallizzato, e di sulfuri di ferro aumentar la copiosa Raccolta di produzioni vulcaniche, che meco conduceva per esso. All' Università nostra fui di ritorno sul finire del 1788., impiegato avendo sei mesi in questo mio Viaggio alle Due Sicilie. E quantunque il facessi tutto a mie spese, siccome ho fatto sin quì la più parte degli altri miei Viaggi, ne sono però appieno contento, per aver giovato alcun poco a questo pubblico grandioso Stabilimento; e la contentezza mia diverrà maggiore, se la pubblicazione di questo

mio Viaggio sia per trovar grazia dinanzi agli occhi dei Leggitori.

Così furono da me impiegate le estive, e le autunnali vacanze di quell' anno. Alquanto innanzi, ma sopra tutto nelle ferie del 1789., e 1790. diressi le mie occupazioni nei Monti di Modena, e di Reggio intorno a cose, che per la qualche analogia con le vulcaniche possono aver luogo in questo Libro.

E' da tempo lunghissimo, che cogniti sono i fuochi di Barigazzo, i quali ardono su gli Appennini di Modena, e consistono in gruppi di deboli vampe raccolte in breve area, che si sollevan di terra, le quali fiammeggiano quasi sempre; e se per caso vengano spente, si rianiman tosto, accostando all' area una picciola fiamma. Le notizie però che per le stampe abbiamo di esse, sono sì scarse, sì difettose, che tutto al più possono servire per un confronto tra lo stato d' allora di queste fiamme, e il presente.

Coi lumi della moderna Fisica era facile il presagire, che la cagione di questo esile incendio è il gaz idrogeno. Andato io a bella posta a Barigazzo, così ho trovato effettivamente. In quelle vicinanze sei altri fuochi consimili, fino al presente solo noti a quegli Alpigiani; sono originati dallo stesso principio.

Ma in tanta ricchezza di esatte cognizioni intorno ai gaz aeriformi, stato sarebbe troppo poco il dire, e il mostrare, che di queste moltiplici fiamme è autore il gaz idrogeno. Ecco pertanto le ricerche principali, che su questi fuochi, e su quanto può avere relazione con essi, creduto mi sono in dovere filosofico di mandare ad effetto. Primo, esaminando la struttura, e la composizione di quelle Montagne; nel qual luogo per incidenza ragionerò del *Cimone*, non molto rimoto da Barigazzo, e che è il Monte più elevato de' nostri Appennini. Secondo, notando diligentemen-

te le qualità di ognuno di tai fuochi, e i fenomeni che gli accompagnano. Terzo, confrontando questi fuochi alimentati dal gaz idrogeno naturale con quelli che vengon prodotti dai gaz idrogeni proccacciati dall' arte. Quarto, facendo una rigorosa analisi del gaz idrogeno dei fuochi di Barigazzo, e degli altri luoghi circonvicini, mediante l' Apparato pneumatico-chimico a mercurio, i barattoli pei diversi fluidi aeriformi, e gli altri ingegni destinati a queste analisi, meco recati su que' luoghi alpestri. Quinto, instituendo la medesima analisi nella terra, di dove sorton que' fuochi; intorno a che dirò in passando, che per averla più pura essendosi fatto uno scavo di qualche profondità, ed ampiezza, dove ardono quelli di Barigazzo, sonosi essi di subito moltiplicati per sì gran modo, e fatti sì poderosi, che dopo la mia partenza di là, quello scavo è stato convertito in una fornace da calcina, in cui si sono

cotti, e si cuocon tuttora sì perfettamente i carbonati calcari, come nelle fornaci destinate a quest' uso. Sesto, cercando quali materie possano essere le generatrici di questo gaz idrogeno di vena indeficiente, e che da sì lungo tempo si svolge, constando per documenti sicuri, che da un secolo e mezzo in poi ardono già questi piccioli incendj.

Nelle Colline pur Modanesi, e Reggiane esistono certi luoghi da' Terrazzani denominati *Salse*, le quali ho trovato rappresentare quasi in miniatura i Vulcani, non mancando ad esse, e cono troncato esteriore, e imbuto interno capovolto, e terrose gorgoglianti materie, talvolta in alto lanciate, e più spesso traboccanti dai lati, e formanti picciole correnti. Nella guisa pure degli ignivomi Monti, sovente si aprono in più bocche, e come essi ora infuriano, detonano, e risvegliano attorno a se leg-

gieri tremuoti, ora si abbandonano ad un oscuro riposo. Ma dove nei veraci Vulcani il primario agente si è il fuoco, quì il principio generatore di queste Salse è tutt' altro.

Qualcuna di esse è stata fino al presente sconosciuta ai Fisici. Di altre scritto hanno alcuni Autori, ma a vero dire con poca fedeltà nei fenomeni, e con frequenti esagerazioni. Senza che la condizion di que' tempi non permetteva lo scoprir la natura di quell' agente, donde elleno interamente derivano.

Queste così chiamate Salse, non altrimenti che i fuochi sopra ricordati, hanno richiamato a se tutta l'attenzion mia; quindi mi sono fatto a studiarle con pari ardore, e con le medesime chimiche analisi. E siccome le une, e gli altri a guisa de' Vulcani patiscon vicende, che hanno relazioni talvolta con quelle dell' atmosfera, ho creduto necessario di andare su luoghi assai volte,

e in tempi diversi, per raccoglierne tutti i fenomeni, e meglio penetrarne le àscose origini.

La pubblicazione di questo mio Viaggio alle Due Sicilie, e in alcune Parti dell' Appennino, di cui ho quì adombrato un breve ristretto per servire alla dotta curiosità dei Lettori, verrà poco dopo seguita da quella de' miei Viaggi a Costantinopoli, sul Mediterraneo, e su l'Adriatico.

CAPITOLO I.

VISITA AL VESUVIO NEL TEMPO DI UNA SUA ERUZIONE.

Insensibilità dei Napoletani per le mediocri, e picciole eruzioni di questo Vulcano. Fenomeni che vi osserva l' Autore quando giunge a Napoli. Grandinate di sassi infocati, e fumi acido-sulfurei, che gli vietano l' accostarsi da presso al suo cratere. Stranezza di un fenomeno relativo alle grandinate. Sua spiegazione. Torrente di lava già rappigliatasi sopra terra nel sito, donde prima era scaturita. Osservazioni fatte in un ramo di questa lava tuttavia moventesi dentro di una caverna. Progetto di misurare la quantità del calorico delle Lave correnti. Altre osservazioni sul medesimo torrente, che a qualche distanza dalla sua scaturigine esce liquido di sotterra. Curiosa cataratta che forma nel suo viaggio. Lunghezza, e larghezza

di questo torrente, e sua fine. Fenomeni di questa eruzione confrontati con quelli di altre anteriori vesuviane eruzioni. Erronea opinione di alcuni, che le Lave correnti non abbiano liquidità, ma mollezza soltanto, paragonabile a quella di una pasta intrisa d'acqua. Componenti di questa lava. Osservazioni sopra una lava del Vesuvio corsa nel 1785. *Prove che i sorli, e i feldspati delle lave esistevano innanzi nelle rocce primordiali.*

Allorchè li 24. Luglio del 1788. io giunsi a Napoli, sebbene questo Vulcano non fosse in uno stato d'inazione, pure i suoi accendimenti non movevano la curiosità de' Napoletani, i quali per la contratta abitudine di averlo sempre dinanzi agli occhi, non sogliono mettersi in voglia di visitarlo, se non se nelle grandi, e rovinose eruzioni. Vedevasi egli allora continuamente fumicare di giorno, e dagli elevati fumi generavasi un bianco nuvolo, che copriva il sommo del Monte, e che da' venti di nord-est spinto, e assottigliato stendevasi in larghe

fila sino all' Isola di Capri. Di notte si rendevano cospicue a riprese le fiamme, senza però che da quella Metropoli si udisse il suono di alcuna sotterranea detonazione. Nell' ore altresì notturne foscamente rosseggiava al sud del cratere un breve tratto di suolo, che dagl' iniziati nelle cose vulcaniche di quel Paese dicevasi essere un principio di lava corrente. Recato mi sarei senza dilazione sul luogo, se eglino consigliato non mi avessero a differirne la visita, facendomi credere per la pratica cognizione che hanno della loro ardente Montagna, che quella eruzione, che al mio arrivo colà era picciolissima, dopo qualche tempo si sarebbe estesa molto di più. E la dilazione secondò le mie brame, che eran quelle di vedere se non se nelle maggiori sue furie il Vesuvio, qualche almeno non ordinaria sua commozione; il che avvenne al restituirmi dalla Sicilia a Napoli ne' primi di Novembre, giacchè allora per una rottura apertasi di fianco nel Monte, usciva un profluvio di lave, che copriva buon tratto di via, e che sotto l'aspetto di una rosseggiante fascia cominciai a vedere al di là di Capri, innanzi che ap-

parisse il giorno. Il perchè senza indugio li 4. dello stesso mese inoltrai i miei passi a quel Vulcano, pernottando al Romitaggio del Salvatore, due miglia distante dalla sommità dell' infocata Montagna. Più ore innanzi di coricarmi, furono da me impiegate nell' osservarla colla maggiore attenzione, e l'occasione non poteva essere più propizia, per non risplender la luna, nè trovarsi il cielo da nubi offuscato. Quivi adunque si rendevano visibilissimi i suoi getti, in apparenza di una rossa fiamma, che ascendendo allargavasi, e durava pochi secondi, poi dispariva. I getti erano a riprese diseguali, succedendosi l'uno all' altro dopo un tempo più, e meno lungo, senza che però gl' intervalli di riposo oltrepassassero mai cinque minuti primi. Sorto dal letto quattr' ore prima del giorno, proseguj il cammino alla volta dell' incendio, da cui, conforme abbiam detto, interpolatamente si sollevavano le fiamme, ma pel maggiore accostamento più vivaci apparivano e più amplificate; ed ogni getto era susseguito da detonazione più o meno forte, proporzionata cioè alla quantità del getto medesimo: circo-

stanza, che per l' allontanamento non era stata prima dal mio orecchio avvertita, e che mi si rendeva più sensibile ancora, via via che più mi accostava alla bocca del Vulcano. Solamente quando a volo di uccello vi era lontano di un mezzo miglio, gli ardenti getti non precedevano che d' un momento le detonazioni. Lo che si accorda colle leggi della propagazione della luce, e del suono. Ma in tanta vicinità non più all' occhio manifestavansi sole fiamme, ma ad esse era frammischiato un nembo di pietre infiammate, che nelle maggiori cacciate venivano spinte a grande altezza, indi piombate sul declive della Montagna, facevano schizzare una quantità di vivaci scintille, e rotolavano per buon tratto all' ingiù, fino a giungere a poca distanza da' miei piedi. Le quali pietre in seguito da me esaminate, non eran che brani di lava, che rassodatisi nell' aria, acquistata avevano forma globosa. Quelle grandini di lava erano dunque un impedimento per non avvicinarmi di più alla vulcanica fornace. Pure non perdetti ogni speranza, lusingatone dalla seguente osservazione. Le grandinate non erano ver-

ticali, ma tutte alcun poco piegavano all' ouest; mi recai adunque all' est del Vesuvio, dove in effetto non cadevan le pietre, ancorchè avvicinato mi fossi di più alle fauci dell' incendio; ma un vento dall' ouest improvvisamente sopraggiunto, mi strinse con mio dolore ad abbandonare l' impresa. Posciachè ove prima il fumo prorompente dal cratere si sollevava dirittamente, e formava una elevata colonna, l' impeto del vento insorto lo spinse all' opposta parte, la quale in pochi istanti come da foltissima nebbia ne rimase coperta, e però trovandomi inaspettatamente avvolto nel fumo che abbondava di sulfurei vapori, dovetti in fretta abbandonare quel luogo, e trasferirmi più basso, dove non sofferiva cotesto incomodo. Privo del sospirato piacere di appressarmi maggiormente agli orli del vesuviano cratere, per espiarne più da vicino le infiammazioni, per quanto almeno mi si poteva dalla prudenza accordare, non mi mancarono altri oggetti istruttivi, senza dipartirmi da quella Montagna. Ma prima di tesserne la narrazione, diciamo di un curioso, e inaspettato avvenimento.

Più sopra si è ragionato delle detonazioni, che accompagnavano le grandinate. Ora è necessario l' aggiungere, che non evvi costanza nel fatto. Passato essendo io in quel luogo più basso del Monte, quivi le detonazioni erano sensibilissime, e mettevano quel romore, che fa sentire una poderosa mina, che scoppj. Quando ecco, non senza mio stupore, che cessano improvvisamente le detonazioni, non ostante che seguitino a giuocare vigorosamente le grandinate. Ne contai 18., senza l'accompagnamento del più picciolo strepito. La diciannovesima grandinata, quantunque non superiore alle altre, fu seguita dalla sua detonazione. Così avvenne di altre undici: sebbene in appresso si ebbero altre grandinate in silenzio; e queste anomalie furon di nuovo replicatamente notate; di modo che le detonazioni mi parvero più presto accidentali, che necessariamente connesse con le esplosioni. Mi confermai in questo sentimento coll' autorità dell' illustre mio Amico Abbate Fortis, che in seguito dissemi in Napoli di avere egli pure talvolta nel Vesuvio osservata cosiffatta incostanza.

La bizzarria del fenomeno, ch' io non so essere stata notata da alcuno di que' molti, che del Vesuvio hanno scritto, non sembra a prima giunta combinabile con la causa fisica delle esplosioni. Il fuoco essendo di per se inefficace a produrle, conviene ricorrere a un fluido elastico sprigionantesi dalla liquida lava, ed in alto impellente una porzione di essa; il che sembra non potersi intendere senza detonazione. Riflettendovi però sopra, crederei di non fallire dicendo, che tale accordo avrà luogo dentro a certi limiti solamente. Ove il fluido elastico scoppj improvvisamente contro la lava, sembra non potere ciò farsi senza romore. Ma quantunque volte agisca con qualche lentezza, nullo, o poco sarà il romore, non ostante che l' ejezione sia forte. Così se l' aria atmosferica sia imprigionata fra due turaccioli di stoppa dentro di un tubo, e l' uno di essi venga subitamente con forza sospinto verso dell' altro, quest' ultimo sarà con romore cacciato a qualche distanza; ma uscirà senza strepito, o almeno con pochissimo, se l' embolo impellente accosti con qualche lentezza il primo turacciolo all' altro. Così

l'aria stivata nello schioppetto pneumatico, siccome per la interposta valvola mette qualche morula innanzi di urtar la palla, questa è bensì cacciata con violentissimo empito, ma senza che ne nasca vero fragore.

Per le cose fin quì ragionate non vuolsi però argomentare, che quelle grandini vulcaniche da me notate senza strepito, fossero onninamente sorde. E' anzi verisimile, che non andasser disgiunte da detonazione, fattasi però per la qualche distanza a' miei orecchi insensibile.

Abbiam giâ detto, che la liquida lava erasi aperta la via dal sommo cratere non già, ma da un fianco della Montagna. Ecco però le osservazioni che sopra vi feci. Tra il sud e l'est a mezzo miglio dal cratere sorgevano da una pendice 60. e più fumajuoli, l'uno de' quali aveva il diametro di 9. piedi circa, e sboccava da una caverna poco profonda, e il suolo donde sollevavansi i fumajuoli, tinto era in giallo dal muriato ammoniacale, ed era compreso dal calorico in guisa, che anche a qualche distanza non vi reggeva il piede che per pochi secondi. E' troppo chiaro, che la

cagione de' fumajuoli, e di un tanto calorico proveniva da un medesimo fonte, voglio dire dal sotterraneo incendio che a quella parte comunicava, e che per le crepature esalava que' moltiplici fumi.

Pochi passi al di là di questo sito manifestavasi l'apertura per dove tre mesi prima sgorgò la lava, siccome attestommi la guida; ma al mio arrivo colà più non esciva, che anzi la sua corrente ivi acquistato aveva la saldezza della pietra. Bensì a qualche cinquanta passi più basso nella medesima direzione al sud si vedeva correre la lava dentro una buca, senza che però traboccasse dai lati. Poi in luogo inferiore ancora, a due miglia circa dal sommo cratere del Vesuvio, scaturiva di sotterra la lava, formando all' aria aperta una lunga corrente. Ma prima di dire di essa egli è d' uopo fermare alquanto la penna nel descrivere i fenomeni troppo curiosi della lava moventesi dentro alla buca anzidetta. Questa si accostava alla figura ovale: il suo giro era di 23. piedi, le pareti quasi verticali erano alte piedi 4. $\frac{1}{2}$, e vedevasi incavata nella lava già indurita di questa ultima eruzione. Scorreva adun-

que dentro a questa grotticella l' infuocata lava, che ne riempiva tutto il fondo, con movimento dal nord al sud. Da lei del continuo sollevavasi un' ondata di fumo, che riverberando la luce della lava arroventata, creava nell' aria un rosseggiante splendore, che di notte feriva la vista a notabil distanza. Ma questo fumo medesimo siccome ingombro di esalazioni acido-sulfuree, era per me un ostacolo a rimirare la liquida lava, ogni qualvolta per la quiete dell' aria esso andava verticalmente all' insù. Se non che di tanto in tanto insorgeva qualche soffio di vento, che da un lato torceva l' ondata fumosa, e allora trasferitomi all' opposta parte, poteva senza disturbi intraprendere le mie indagazioni. In que' favorevoli intervalli fattomi adunque chino su quella buca, tali erano le apparenze della picciola corrente, le quali fedelmente quì riferisco. Per essere la distanza tra l' estremità inferiore del mio corpo, e la lava di soli cinque piedi, veemente ne era il calorico che mandava, non però insoffribile, sì veramente che di tempo in tempo me ne allontanassi alcun poco. Fluiva, come ho detto, lungo quella

fossa dal nord al sud, poi nascondevasi dentro alla scavata lava indurita. La sua superficie aveva il rosso di bracia, senza però la menoma apparenza di fiamma. Non avrei saputo meglio paragonarla, che al bronzo fuso dentro una fornace. Detta superficie quà e là era coperta di candente schiuma: e a volta a volta generavansi su lei più tumori, che un momento appresso dirompevano con sensibil romore. Talora altresì sollevavasi la lava in piccioli ed umili getti o zampilli, che un istante appresso ricadevano, tornando ivi ad appianarsi la lava.

La somma mia vicinanza a quella fusa materia, da prima contemplata nelle tenebre della notte, poi nella viva luce del giorno, rimoveva dalle mie osservazioni ogni ombra di equivoco o abbagliamento. E questa vicinanza stessa mi fornì l'opportunità di discendere a qualche sperimentale tentativo. Fui vago di lasciar cadere su l'andante lava qualche corpo pesante; e la circostanza del luogo non mi permise il valermi che di pezzi di lave, che attorniavano quella caverna, ivi non essendo materia d'altro genere. Nell' atto che i pezzi urtavano

la fluente lava, mettevano quel sordo suono, che avrebbero fatto sentire percuotendo la terra molle. Nel tempo stesso formavano nella lava un incavo, per cui vi si seppellivano per un terzo circa del loro volume, e in tale stato eran rapiti dalla corrente. Altrettanto accadeva, usando pezzi maggiori, ed anche con forza cacciandoli all' ingiù, se non che allora i generati incavi si facevano più profondi.

Da questo esperimento venni a lume della velocità della lava, certo essendo che la sua misura era la stessa, che quella del sasso da lei trasportato. In mezzo minuto adunque di tempo faceva il viaggio di piedi 10. $\frac{1}{2}$. Si moveva adunque con grande lentezza. Nè era punto a stupire, leggerissima essendone la pendenza. Vedremo più sotto, che i pezzi di lava ch' io sperimentava, erano probabilmente della qualità stessa di quella, che fluiva: onde su le prime io stentava a capire, come non s'immergessero del tutto dentro di lei, notissimo essendo che i corpi dallo stato di fluidità passando all' altro di solidità, diventano più compatti; ma un momento di

riflessione mi convinse che il fatto non dovea procedere diversamente. I solidi pezzi di lava, ch'io gettava là dentro, erano pieni zeppi di vani, i quali non potevano aver luogo nella lava liquida, o almeno non dovevano essere sì numerosi. Quella adunque doveva essere più leggiera di questa. L'altra ragione che rileva anche più, è desunta dalla tenace liquidità della lava, che osta alla piena immersione della lava solida, ancorchè questa specificamente fosse più grave. Così per somigliante cagione ho veduto, che facendo cadere anche con qualche forza un solido globo di vetro dentro una massa liquida del medesimo, non vi rimane totalmente immerso, ma sopra in parte vi nuota.

In un altro esperimento di gran lunga più importante io mi sarei volentieri esercitato, ma non mi fu conceduto l'intraprenderlo, per non aver meco gli idonei strumenti, giacchè non mi sarebbe mai caduto in pensiere di abbattermi a un luogo, dove sì davvicino, e con tanta evidenza veduto avessi la lava fluire. Consisteva questo nel tentar di scoprire il grado di calorico, che aveva la

lava corrente, e tale esperimento era comodissimo il farlo dentro a quella grotta. Siccome poi le mie circostanze non mi permisero una seconda visita al Vesuvio, e d'altronde questi sfendimenti che diano ricetto alle lave fluenti non sono rari nelle eruzioni vulcaniche, mi farò lecito il proporre que' saggi, che avrei tentati io stesso, se fossi stato fornito de' necessarj mezzi; su la lusinga che all' offerirsi qualche altra analoga circostanza possano forse recarsi ad effetto da taluno de' pochi Naturalisti di Napoli, cui stanno a cuore le vesuviane osservazioni.

Primamente adunque su la lava di quella cavernuzza posto avrei due qualità di corpi, altri infiammabili, altri fusibili, obbligandoli per via di acconci ingegni a restar fissi nel medesimo luogo; notando puntualmente il tempo richiesto per l'accensione dei primi, e la liquidità dei secondi. Indi gli uni, e gli altri soggettati gli avrei al fuoco nostrale, finchè ottenuto ne avessi i medesimi effetti, marcando i divarj nel tempo tra il fuoco vulcanico, e il nostro. Così conseguito avrei un termine di confronto,

utile per la proposta ricerca. Ma un saggio più istruttivo, e di maggior precisione era quello di valersi del termometro del Sig. Wedgewood, il cui uso esser poteva il seguente (*a*). Ad esplorare il calorico superficiale di quella lava, vi si poteva fare cader sopra uno o due dei noti cilindri di allumina, chiusi dentro la loro picciola muffola fatta della medesima terra, affidata ad una catena di ferro, acciocchè dalla corrente non venisse via rapita, e sottratta all' osservazione. E di là dopo molte ore levati i cilindri, il loro accorciamento stato sarebbe la misura del calorico provato da essi, e conseguentemente dalla lava superficiale, su cui riposavano.

Ma di questo sol tentativo stato non sarei appien soddisfatto. Col ministero dello stesso termometro avrei anche voluto esplorare il calorico interno di quella lava, proccurando d' immergervi dentro alcuni di que' cilindri imprigionati in un cavo globo di ferro di molta crassizie, appeso ad una catena dello stesso me-

(*a*) Vedi la mia Introduzione.

so metallo. L' infusibilità del ferro nelle comunali nostre fornaci mi pareva mallevadrice, che quel globo dovesse tener forte contro gli ardori della liquefatta lava. E se mai fosse avvenuto il contrario, la sua liquefazione tenuto avrebbe luogo di termometro, e questa sarebbe stata una bella dimostrazione del veementissimo di lei calorico.

Non ignoro, che da queste misure non potevasi prender norma precisa pel calorico dell' altre lave, dovendo questo necessariamente variare in ragione della maggiore e minore profondità della lava fluente, dell' avvicinamento e allontanamento all' incendio, e della diversa qualità delle lave. Pure questa sarebbe sempre stata una scoperta rilevantissima, nè saprei abbastanza esprimere il rincrescimento ch'io provai di non avere potuto farla io stesso.

Quì però poteva cadere il dubbio, se quel globo di ferro fosse stato valevole ad aprirsi la strada attraverso la lava, per la troppa sua tenacità alla superficie. Il qual dubbio pareva però non dovesse attendersi, se i pezzi di lava porosa prodigiosamente più leggieri di

tal metallo, si profondavano nella liquida lava fino ad un terzo del loro volume. E quando anche non avesse potuto fendere quello strato superficiale, che pel toccamento dell' aria esser doveva men liquido, si poteva rompere per altra via, e quindi subito immergere il globo immediatamente nella liquidissima lava.

Io non dissimulo, che questi, ed altrettali cimenti sono fastidiosi, incomodi, e diciamo anche rischiosi. Ma quale si è quel tentativo scevero da' disagi, e da ogni timor di pericoli, che possa intraprendersi su i Monti gettanti fuoco? E chi ama agiatamente sperimentare, e senza incomodi, lo consiglierei di non visitare Vulcani.

Ma è tempo di proseguire la narrazione delle vedute cose in quella vesuviana eruttazione. Quantunque la lava escita fosse di sotterra da foro piuttosto angusto, erasi però di molto amplificata nello scendere per il pendìo del Monte, e formato aveva subalterni torrentelli, ma per lo spazio d'un miglio dal sito donde era sboccata, acquistato aveva superficialmente solidità lapidea. Volli scorrere cotesto spazio, malgrado le difficol-

tà di andarvi sopra, sì per essere tutto composto di picciole sconnesse scorie, su cui con fermezza non poteva il piede appoggiarsi; sì pel grande calorico, che tuttora esalava, molesto in guisa alle piante, che fui stretto a cangiarmi le scarpe, sendo le prime rimaste logore, e mezzo arse. Oltre due altre grotte alla descritta consimili, ed oltre a più fori infuocati, dentro cui mirando, liquefatta appariva la lava, come fuso apparisce il vetro in una fornace, che arda a tutto potere: si scorgevano mirabilmente in quel tratto gli andamenti delle lave già corse, ed or rappigliate. Qua rimanèvano i canali, per dove fluito avevano, ma vuoti: là ritenevano avanzi di lave, ed altrove ne eran ripieni. Talun di loro somigliava un tubo cilindrico, e tale altro aveva forma parallelepipeda. Tutti poi cotesti canali, dentro a' quali colate eran le lave, avevano la direzione al sud. Non era mestieri di molta attenzione, per accorgersi, che sotto quelle lave solide, su cui camminava, correvan le fluide. L' orecchio lo ammoniva subito dal picciolo, ma distinto suono che udivasi sottovia.

Una viva immagine di quanto quì accenno può esser tratta dall' acque placidamente correnti nel verno in certi fossati dell' Italia settentrionale. In questi, ove rigida sia la stagione, rappigliasi l' acqua da prima superficialmente alle sponde, poi nel mezzo, creando una crosta di ghiaccio, la quale di notte in notte va crescendo in grossezza: intanto il fluido acqueo, se abbia molta profondità, seguita a correr di sotto, ampliandosi però sempre più la crassizie del ghiaccio, capace dopo molti giorni di sostenere uomini, e pesi maggiori. Se adunque allora vi si fermi sopra, e si stia con le orecchie tese in ascolta, odesi il romore dell' acque sottoccorrenti; come io più volte l' ho sperimentato ne' contorni di Pavia, dove lentamente si fa correr l' acqua, acciocchè nel tempo invernale rappresa e indurata dal freddo, servir possa nella calda stagione ad uso delle ghiacciaje. E cotal romore l' ho trovato per nulla diverso da quello della lava vesuviana, che moveva di sotto alla lava solida, siccome eccitato da analoghe cagioni, vuol dire dagli urti negli obici, che tra via incontra questo doppio ge-

nere di fluenti materie. E la cagione del congelamento in entrambe è la stessa, cioè la privazione, o a dir meglio la diminuzion del calorico.

Proseguendo il cammino al sud per la scesa del Monte, giunsi in fine dove sopra terra correva la lava. Ne' siti più larghi aveva di fronte 22. piedi, e 18. ne' più angusti, e la lunghezza del torrente era di due miglia, o in quel torno. Volendo confrontar questa lava con altre del Vesuvio, descritte da diligenti Osservatori, le quali preso han di cammino le cinque, e le sei miglia, con proporzionata larghezza, e con molteplici subalterne diramazioni, ella grandemente ne perde. Pure considerata in se stessa, e singolarmente da uno, ne' cui occhi non sieno mai entrate a stamparsi simili immagini, non può non sorprendere, e potentemente non iscuotere l'anima. Viaggiando negli Svizzeri grande, nol niego, fu l'impressione fatta sopra di me dalle ghiacciaje, dal vedere nel cuor della state immense montagne di ghiaccio, e di nevi sopra immense montagne di pietre, tremando dal freddo su quelle punte agghiacciate, avvolto nella mia pelliccia,

quando nelle vicine basse pianure languiva pel soverchio calore. Ma di molto fu più forte e più vivo l' effetto ch' io provai alla vista di quella lava corrente, somigliante allora a un fiume di fuoco. Ella rompeva da una buca incavata nella lava rappresa, con la tendenza al sud. Per trenta o quaranta passi dal sito, donde scaturiva, aveva color rosso, meno acceso però che quello della lava, che correva dentro alle nominate caverne. Per tutto questo tratto la sua superficie si gonfiava in tumori, che al momento nascevano, e al momento struggevansi. E potei accostarmivi a dieci piedi: il calore però ch' io provava era assai forte, e quasi insoffribile quando l'aria commossa, e attraversante la lava, veniva spinta alla volta di me. Sopra lanciativi dei brani di lava dura e compatta, lasciavan di se un leggerissimo incavato vestigio: il suono nella percossa quasi emulava quello d' un sasso che urti contro d' un altro, e que' soprannuotanti pezzi seguivan poscia il movimento della corrente. Ella da principio discendeva per un piano inclinato, che con l' orizzonte formava un angolo di 45. gradi

all' incirca, e ad ogni minuto era il suo viaggio di 18. piedi. Ma al di là dei trenta, o quaranta passi dalla sua scaturigine la superficie della lava perduti que' tumori, non manifestava, che grosse lastre similmente di lava, di un rosso sommamente smorto, le quali di frequente insieme cozzando mettevano un confuso romore, e venivano insieme condotte dalla sottostante corrente.

Mirando tutto ciò con attenzione, conobbi donde veniva questa diversità di apparenze. La lava come era escita di sotterra, cominciava per l' impressione dell' aria fredda, a perdere della sua liquidezza; quindi assai poco cedeva all' urto de' corpi solidi; la perdita da principio non era però tale, che le togliesse il superficialmente fluire. Ma questo in seguito veniva meno per l' accresciuto induramento; e allora la lava superficiale pel diseguale restringimento delle parti si divideva in lastroni, che sarebbero restati immobili, se dalla sottocorrente materia tuttavia liquida, per non andare esposta al tocco immediato dell' aria, non fossero stati via con lei trasportati, nel modo che l' acqua viva d' un canale

seco porta nuotanti lastre di ghiaccio.

Più oltre poi proseguendo il cammino la corrente rimanea seppellita, oltre ai lastroni, da una moltitudine di scorie, e tutto questo tumultuario aggregato di galleggianti era rapito dalla sottoposta fluente lava verso la china con velocità diseguale. Era picciola questa velocità, se poco era il pendìo e considerabile, se questo divenia grande. Una volta per dieci, o dodici piedi si faceva sì ripido, che pochissimo si allontanava dal perpendicolo. La lava dunque ivi giunta formar dovea una cataratta: la formava effettivamente, e la veduta esser non poteva più dilettosa. Come adunque veniva sotto a mancarle il piano, piombava al basso, formando un grossissimo velo d'un rosso sommamente pallido, che con istrepito urtava nel piano inferiore, sul quale raccoltasi la lava, riproduceva il torrente di prima. Mi accorsi pure che quando l'alveo era angusto si accresceva la rapidità sua, siccome diminuiva, quando era capace. Osservai però, che a mano a mano, che più si allontanava dalla sorgente, il moto progressivo si

rallentava di più: e la ragione era troppo manifesta, posciachè restando del continuo la corrente esposta alla fredda atmosfera, doveva pur del continuo perdere una porzione del suo calorico, e conseguentemente di sua liquidità.

Finalmente la lava dopo l'aver corso due miglia circa a fior di terra, scendendo sempre sulla pendenza della Montagna, arrestavasi, formando come un picciol lago ma solido, almeno alla superficie. Quivi la rossezza ignea era svanita. Solamente qualche dugento piedi più alto cominciava ad apparire, e tanto si vedeva men debole, quanto più la lava appressavasi all' apertura, donde scaturiva. Per tutto essa poi da cima a fondo sorgeva un numero infinito di fumi putenti di solfo, diversi de' quali si vedevano anche ai lati, dove la lava cessato aveva di correre, ma restava però penetrata da considerabil calorico.

Dopo l' avere scritto queste mie osservazioni sopra l' eruttata lava del Vesuvio, considerata dalla sua origine fino al suo termine, le quali io feci in compagnia del Sig. Dottor Comi Abruzzese, Giovane nelle scienze fisiche, e mediche

d'alte speranze, ebbi talento di legger le Storie d'altre anteriori eruzioni vesuviane, dettate da Uomini fededegni, che vedute le avevan da presso, quali sono il Dottore Serao, il Padre della Torre, Guglielmo Deluc, e il Cavaliere Hamilton. Veggo che nelle cose principali i fenomeni che ho osservato io, si accordano con gli osservati da loro, e che le differenze son poche. Diamone un breve cenno. Così i torrenti di lave da essi descritti vengono accompagnati da una moltitudine di fumi, e sopraccoperti da pezzi di lave, e di scorie. Similmente la liquida lava non riceve che picciole impressioni dall' urto de' corpi duri, ed anche talvolta nessuna. Avvisa il Serao, che la lava del 1737., percossa con lunghi appuntati bastoni alla superficie, nel tempo che si muoveva, incontravasi dura a segno, che perfin risuonava. La pasta liquida e solida della eruzione vesuviana del 1754. alzata con un legno, non faceva che stracciarsi, come avverte il Padre della Torre. Il Sig. Deluc mi mostrò parecchi anni sono nel domestico suo Gabinetto di Storia naturale in Ginevra, una lava dell' eruzione vesuviana

del 1758., segnata di una lieve impronta ch' ei vi fece, allorchè sul luogo riteneva qualche mollezza. Se questo Ginevrino venisse per sorte a Pavia, e vedesse tra l'altre produzioni di questo pubblico Imperiale Museo la Raccolta che in quella mia gita io feci al Vesuvio, mirerebbe in contraccambio un cilindro di lava lungo 18. pollici, e grosso 5. $\frac{1}{2}$, il quale da una parte è incurvato, e fa gomito, e tal piegatura la ricevette dalle mani della mia guida, durante l'eruzione sopraddescritta, essendo ancor semiliquido. Nella eruzione altresì del 1766. quantunque corresse la lava con sorprendente velocità, pure non riceveva che leggerissima impressione da alcune grosse pietre gettatevi contro a gran forza dall' Hamilton. Il Padre della Torre notato aveva un altro fenomeno, veduto da me pure, e descritto, che risguarda l' effervescenza, e la gonfiagione della liquefatta lava.

Ma il felice incontro di quella sotterranea grotta, dove fluiva la lava, mi ha offerto qualche singolare circostanza fin quì non ricordata da altri ch'io sappia, perchè verisimilmente non veduta,

giacchè le descrizioni di eruzioni che abbiamo, concernono sempre lave scorrenti sovra terra, dove l'aria è libera, e ventilata. Per la viva azione di cotal fluido, la lava non dee indugiar molto a rassodarsi e ne fornisce una pruova il pochissimo, o niuno incavo, che v'inprimono le pietre sopra lanciatevi, come si è veduto negli esempli allegati, e come è toccato di vedere a me pure. Ma l'angustia di quella grotticella, e la qualche sua profondità, erano un ostacolo a cotesta azione; quindi ho potuto ivi mirare la lava in uno stato, in cui non si osserva sopra terra, ritenente cioè buona parte di sua liquidezza, come nel palesavano, e i zampilli che tratto tratto schizzavan da lei, e gl'incavati vestigj, che vi stampavano i pezzi di lava su di essa caduti. E' poi evidente ch'ella doveva esser dotata di liquidità molto più grande, quando ribolliva nella vesuviana fucina, per essere allora penetrata da maggior copia di calorico, per la cui azione le parti di lei restavano più disgiunte, più separate, e quindi avevano un maggior grado di liquidezza, e di mobilità. Ma con ragioni anche più per-

suadenti si mostrerà la grandissima liquidità delle lave, allorchè spumeggiano, e gonfiano ne' proprj crateri, ove terrassi ragionamento del Vulcano di Stromboli. Insisto su di un tal punto, per vederlo contraddetto da alcuni, i quali vogliono che le lave, quando corrono, abbiano mollezza soltanto, non liquidità, comparandole a una massa di pasta intrisa di molt' acqua, che discende per un piano inclinato, unicamente in virtù della propria gravità.

A compimento delle cose osservate in questa eruzione, rimane a dire della qualità della lava, onde era formata. Diversi sono i siti, in cui ne presi più saggi, i quali però a riserva di qualche estrinseca, e accidentale circostanza, fornivano la medesima natura di lava. Questa dunque è a base di roccia di corno, di color nero-grigio, di mezzana durezza, secca al tatto, nelle fresche rotture piuttosto terrosa, e che manda qualche scintilluzza sotto il focile. Questa lava mette in moto l' ago magnetico a lin. 3. $\frac{1}{2}$ di lontananza.

E' trita notizia presso i Vulcanisti, che assai lave del Vesuvio danno ricetto

a granati senza colore. Si trovano pure a gran numero, sebbene piuttosto piccioli, nella presente lava. La loro rottura è vetrosa, e in taluno è visibile qualche lato, senza però saperne la qualità della cristallizzazione, non tanto per la loro picciolezza, come per essere troppo inzeppati dalla pasta matrice. Ai granati vanno uniti moltissimi sorli, del colore e del lustro dell' asfalto; vetrosi, fatti a tavolette, i maggiori de' quali giungono a cinque linee (*a*). Quei che esistono nella lava della corrente non sono rimasi punto offesi dal fuoco; non così quelli de' globi vomitati dal cratere in quella eruzione, contratto avendo alcuni un principio di fusione.

Il fuoco della fornace trasmuta questa lava in uno smalto bollicoso, del color della pece, lustrante, che scintilla all' acciajo, e che resta aderentissimo alle pareti del crogiuolo. Quì i sorli si sono fusi, non così i granati, divenuti

---

(*a*) La parola *sorlo* italianizzata, e di cui mi varrò frequentemente in avvenire, significa la pietra denominata *schorl* dai Francesi, e *schoerlus* da coloro che la scrivono in latino.

solamente bianchicci, senza però avere affatto perduto l'occhio vetroso (*a*).

Dopo l'essermi aggirato a mio talento in que' luoghi, dove agiatamente mi fu dato contemplare i fenomeni di quell' attual corrente, mi feci ad esaminarne altre dell' istesso Vulcano, ma corse in tempi anteriori, una delle quali nel Novembre del 1785. al di sotto di un terzo di miglio dal suo cratere uscita era dalla parte del Monte Somma. Ignorando io che altri fatta ne abbia pubblica menzione, non crederò opera perduta il dirne una parola, riferendo quanto osservai, andando sopra di essa, e ciò che oltre la guida mi narrarono alcuni studiosi della Storia naturale, che guardata l'avevano davvicino, quando correva.

(*a*) Ad evitare le ripetizioni, alcune cose si vogliono quì avvertire. Primo, che per *fornace*, senza altro aggiunto, si sottintende adesso, e in avvenire quella da Vetrai. Secondo, che per la voce *smalto* s' intende con la comune de' Chimici una materia fattasi pel calorico somigliantissima al vetro, senza però averne la trasparenza. Terzo, che ogni volta che è seguita l'intiera fusione delle lave ne' crogiuoli, evvi sempre con essi la maggiore aderenza.

Quantunque nella sua origine abbia poca estenzione (come ho veduto generalmente accadere alle lave) in seguito però si allarga assaissimo : e non è già questa a piccioli brani disgiunti, e sconnessi, come buona parte dell' altra descritta, ma forma tavoloni della larghezza e profondità di molti piedi, interrotti da abbondanti fessure. Una curiosa bizzarria offerta ci viene dalla sua superficie. Questa è scabrosissima per una immensità di corpicelli cilindrici fatti a guisa di corde attorcigliate, e che altro non sono che la lava stessa, ridotta come in fibre stirate, e contorte, quando era sull' ultimo del correre, e prossima al rappigliarsi. Quanto alla qualità, non mi è paruta diversificare dall' altra lava vesuviana già esaminata, sia nella base, sia nei granati, e nei sorli.

La massima parte di lei giace in una valle sotto Massa, e di fianco al Salvatore. Prima di giungervi, dovette precipitare a piombo da un' alta rupe, e in conseguenza formare una cataratta, che mirata singolarmente di notte, creava, mi dicono, agli occhi de' riguardanti uno de' più meravigliosi spettacoli. Quantunque

tunque però insigne fosse la sua caduta per l'aria, e che in conseguenza perder dovesse non picciola parte del suo calorico, giunta a terra seguitava ciò nondimanco a fluire per amplissimo spazio. Dalla parte di Massa vidi che a dieci o dodici piedi avea corso presso a più quercie, che erano alle falde di un dirupo. Taluna miravasi del tutto inaridita. Più altre conservavano soltanto il verdore nella parte del tronco, e de' rami opposta alla lava. Nel suo cammino si abbattè contro una picciola Chiesa, la *Madonna della Vetrana*, cui manomise per modo, che d'allora in poi è rimasta deserta. Quel torrente infocato urtò di fronte, e ruppe la muraglia; il che però non esigeva grande sforzo, per esser fatta di tenere pietre di tufo, tratto dai prossimi Monti di Massa, e molto simile a quello di Napoli. Indi penetrato nella Chiesa, e bruciata in breve la porta situata alla parte opposta, e rovesciata di più una porzione del muro che la sosteneva, proseguì oltre il suo cammino, formando intanto un canale dentro la Chiesa, che per esser frenato dalle due laterali pareti fu osservato correre più

rapidamente, che il resto della circostante lava. Di questa lava rimane anche adesso coperto il pavimento di tale edificio, come pure in parte riempiuta la contigua sagrestia, e i grossi pezzi d'infrante muraglie, che teneva in collo quando era fluida, giacciono più di 80. piedi al di là della Chiesa, circondati da quella indurata materia. Dalla medesima si veggono attorniati nella parte bassa del pedale alcuni tigli anneriti, e riarsi. Il correre della lava, da ciò che riferito mi venne, durò 15. mesi; ed anche allora quando la visitai, in qualche luogo era calda, e mandava tenui fumi, che è quanto dire 20. mesi da che cessato avea di fluire.

In un fianco del Vesuvio, un miglio circa sotto del Salvatore si apre una spaziosa gola, tanto più ampla, quanto più si discende, generata, a quel che apparisce, dalle acque piovane, e cognominata la *Fossa Grande*. Questa fu la via ch'io tenni per ricondurmi a Napoli, e che a me riuscì di giovevole ammaestramento. Notissimi sono i dubbj relativi ai sorli, e ai feldspati, che o congiuntamente o separatamente sogliono

accompagnare le lave; voglio dire se formati si sieno dentro di esse, fosse quando eran fluide, fosse quando si raffreddavano, o più veramente, se esistessero nelle rocce innanzi che dal fuoco cangiate venissero in lave. Tra gli altri Fisici il Bergman reca in mezzo le ragioni favoreggiatrici dell' una parte, e dell' altra, e lascia indecisa la controversia. Vero è che dal tempo, che delle produzioni vulcaniche scrisse quel Chimico a questa parte, ha prevaluto per buone ragioni il sentimento di coloro, che avvisano, che i sorli, e i feldspati esistessero già nelle rocce primordiali. Cotal sentimento però viene di molto illustrato da diverse rocce eruttate anticamente dal Vesuvio, le quali si scoprono o a fior di terra, oppur frugando dentro alle tufacee materie di detta Fossa.

Ma scender conviene a' particolari. Un genere di queste rocce è di natura margacea, prevalendo però il carbonato di calce. Cotal genere non apparendo punto calcinato, ma trovandosi sanissimo, quali si danno a vedere le pietre congeneri non vulcaniche, ci somministra una convincentissima pruova che queste rocce

non hanno contratto dal fuoco verun sensibile nocumento. Ora spezzandone alcune, vi si veggon dentro numerosi feldspati, che nella cristallizzazione, e negli altri esteriori caratteri sono somigliantissimi a diversi di quelli che scorgiamo in alcune lave del Vesuvio, e di altri luoghi vulcanici convicini. Più anche copiosi sono i sorli, d' un lustrante nero, altri conformati ad aghi, altri a prismi, e diversificano nella mole, fino ad essere alcuni appena visibili, quando altri longitudinalmente arrivano a 7. linee, e larghi sono a proporzione. Cotali rocce non formano filoni, o strati, nè grandi masse, ma giacciono qua, e là a pezzi erratici.

Ivi medesimo si scoprono diversi pezzi di granito per niente pregiudicati dal fuoco, il quarzo de' quali oltre la mica, è accompagnato o dai feldspati, o dai sorli, non discordanti punto dai feldspati, e dai sorli vulcanici.

Potrei aumentar la nota delle rocce lanciate da' fuochi vesuviani, senza che le abbiano punto offese, ma io avviso che le già allegate bastino a mostrare, che per intendere la presenza dei feldspati,

e dei sorli nelle lave, e le varie loro cristallizzazioni, non abbiam bisogno di supporli così formati dentro di esse, o quando eran fluide, o allorchè divenian fredde, giacchè nella guisa che scorgiamo cotesti corpicelli vetrosi nelle lave, li riscontriamo del pari nelle sostanze lapidee, che ad esse hanno data l' origine.

CAPITOLO II.

LA GROTTA DI POSILIPO; LA SOLFATARA, E I PISCIARELLI.

E' noto che Napoli posa tuttaquanta sopra materie vulcanizzate. Diversità di opinioni intorno all' origine dei tufi vulcanici. Quelli di Posilipo, e degli altri contorni di Napoli sembran formati da eruzioni fangose. Lave tra via per andare alla Solfatara descritte. Ferro specolare in una di esse scoperto. La Solfatara non è un Monte d'ogni intorno isolato, come da alcuni è stato creduto. Sulfuri di ferro, e lave della Solfatara, e de' Pisciarelli. Osservazioni, e riflessioni su la decomposizione delle lave, dei sorli, e dei feldspati, che vi si trovano dentro; come pure su i fumi acido-sulfurei, che incessabilmente esalano da questo Vulcano. Conghietture che la Solfatara sia uscita dal Mare. Metodo recentemente praticato per estrarre più abbondantemente, che per

lo passato, il sulfato di allumina, e il muriato di ammoniaco da questo Vulcano. Critica disamina relativa ad un curioso fenomeno, che si osserva in vicinanza della Solfatara, per cui pretende il Ferber, che il livello di quel Mare siasi abbassato 9. piedi.

Durante il mio soggiorno in Napoli, deliberai oltre al Vesuvio di visitare gli altri principali Campi Flegrei; e mi si offerse il favorevole incontro di avere a compagno il Sig. Abbate Breislak, già Professore in Roma di Filosofia, e Matematica nel Collegio Nazareno, ed ora Direttore della Solfatara presso Pozzuolo.

La bellissima Napoli si asside tutta sopra materie vulcaniche. Fra queste domina il tufo, il quale anzi concorre in parte alla costruzione di molti Edificj. Al nord, e all' ouest sollevasi in grandi ammassamenti, e forma spaziose colline. Il forestiere Osservatore, che entra in questa Dominante, e che vede l'immensa congerie di una sostanza, che in lui risveglia l'idea del fuoco, non può non esser tocco da meraviglia, e non cercar

pensieroso, quale ne sia stata l'origine: Si sa che intorno a un tal punto i Naturalisti sono divisi. Certi opinano che il tufo vulcanico generato siasi dentro al Mare, quando bagnava il piede delle Montagne infiammate. Taluno pensa, che le ceneri vomitate dal fuoco, col lento volger degli anni rassodate si sieno in questa specie di pietre per il feltramento dell' acque piovane. Altri in fine inchinano a credere che il tufo tragga l'origine da ceneri fangose, e fluide, mandate fuora dai Vulcani in qualcuna di loro eruzioni.

La diversità dei tufi vulcanici è forse stata la sorgente di queste diverse opinioni, ciascuna delle quali può esser vera, volendo applicarla a certi determinati tufi. Quelli però dell' Agro Napoletano sembran figli di eruttazioni fangose, inducendoci a crederlo la bella osservazione del Cavaliere Hamilton, il quale nel dissotterrarsi dal tufo che coperto aveva Ercolano, la testa di un' antica statua, vide che in esso vi rimaneva perfetta l'impronta: fenomeno che non sì facilmente si può spiegare, senza supporre che il tufo nell' avviluppar quella

testa, stato fosse una specie di fanghiglia.

All' osservazione dell' inglese Ministro io potrei aggiungerne una mia, tratta dalla Grotta di Posilipo. Sappiamo che questa Grotta è stata fatta dentro del tufo, e che serve di pubblica via per andare da Napoli verso Pozzuolo. Questo tufo d' un grigio aperto ha per base una terra in parte argillosa, leggermente indurita, che rinserra frammenti di vetro, minuzzoli di feldspati, oltre una immensa quantità di pezzetti di pomice giallognola, che per le alterazioni sofferte si è resa friabilissima, e pressochè polverosa. Cotal tufo è stato in certa guisa notomizzato dall' arte, per quello scavo operatovi dentro, mirando il quale si prende argomento dell' origine sua. Se adunque in estate al levar del sole, o poco appresso si entrerà nella Grotta, laddove in altre ore del giorno ella è abbujata, e solo all' accostarsi delle due bocche o aperture si vede in barlume, allora pei raggi solari entranti in dirittura nella bocca che guarda Napoli, la volta, e le pareti della Grotta ne appajono all' occhio bastevolmente illu-

minate, per vederle in più luoghi formate di tanti suoli o tavolati, a un di presso simili a quelli, che osserviamo in certi sdruciti fianchi di Montagne, o scavando a piombo il terreno in luoghi bassi, dove per inondazioni di fiumi si sono in più tempi formate posature di bellette diverse. Sembra perranto che dubitar non si possa, che cosiffatto ammassamento di tufo, nelle cui viscere è stata aperta da' Romani quella lunga e spaziosa Grotta, sia un prodotto di eruzioni fangose in più volte uscite da' Vulcani, e le une addossatesi all' altre, e col tempo rassodatesi in pietra tufacea: giacchè di questa fatta di eruzioni suggeriscono memorandi esempli, e il Vesuvio, e l' Etna. E siccome in più altri tufi attorno a Napoli ho ravvisato somigliante costruttura, io porto avviso che l'origine non debba esser diversa.

Uscendo io di quel sotterraneo Cavo, ed avviandomi alla Solfatara, prima alquanto di giungervi, mi si affacciò al lato destro della strada una corrente di lava, posta quasi rimpetto ad essa, la quale ha tutte le apparenze d'essere stata versata da quel Vulcano, quando egli

ardeva, e per essergli vicinissima, e per avere la testata più alta in dirittura di lui. La sua grossezza oltrepassa li 35. piedi, ed è frapposta a due tufi, uno superiore, l'altro inferiore. Forma un' alta rupe, che cade a perpendicolo su di un fianco della strada anzidetta. Quivi è dove una mano di forzati sono del continuo occupati a staccar pezzi di cotesta lava per via di mine, e picconi, opportunissima essendo per le scogliere. E' compatta, pesante, alquanto vetrosa, sotto l'acciajo scintilla, ed emmi paruta a base di petroselce. Incorporati si trovano ad essa sorli, e feldspati. Lucidi sono i primi, nero-violati, a forma d'aghi rettangolari, vetrosi, lunghi da un sesto di linea fino a due linee, oltre assaissimi altri amorfi. Ma i feldspati, e per la considerabile loro grandezza, e per la maggior copia, più facilmente che i sorli feriscono l'occhio. I più hanno forma piatta romboidale, la qual costa di un aggregato di laminette bianche, suddiafane, brillanti, segnate con lineamenti longitudinali, e fra loro paralleli, insieme strettamente connesse, da' colpi tuttavia del martello non difficilmente sepa-

rabili, più della lava scintillanti all' acciajo, e all' aperto lume del giorno manifestanti quel colore cangiante, che suole esser compagno di cotesta pietra. I più grandi hanno dieci linee di lunghezza sopra sei di larghezza, e i più piccioli sopravanzan la linea. Nel modo stesso dei sorli vengono imprigionati dalla lava, e vi stanno sì fitti, che ne occupano circa la metà. E' impossibile lo staccarli intieri, e vi sono impiantati senza ordine alcuno, e non di rado s' incrocciano, e tagliansi ad angoli diversi.

In alcuni siti di questa lava più degli altri esposti all' inclemenza dell' aria, e delle stagioni, spiccano superficialmente i feldspati per un misto di smeraldino, e paonazzo, verisimilmente nato dall' azione delle meteore, come per la stessa cagione alcuni vetri vulcanici rendono esteriormente il color gattizzante.

Questa lava non ha egual solidezza per tutto, essendo in qualche luogo porosa, o piuttosto cavernosa, e nelle picciole cavernette presenta una novità, che è quella di andar ricca di ferro specolare. Questo è a sfogliette sottilissime, la

più parte insieme aggroppate. Sono sommamente friabili, e facendovi passar sopra le dita, vi si attaccano, come le pagliette di mica. Ma la loro poca grandezza, che nelle maggiori giunge appena ad una scarsa linea, addomanda la lente per considerarle a dovere. Allora si vede, che diversificano assaissimo nella mole, che hanno il lustro del più forbito acciajo, e che molte appariscono un aggregato di squamette sottilissime insieme combaciantisi.

Cotesto ferro a due linee agisce su l'ago calamitato; anzi come infiniti altri ferri esposti all' aria, ha acquistata la polarità, attraendo da un lato la calamita, e dall' altro respingendola.

Alle sottilissime sfoglie ferree staccate dalla lava, ed esaminate con lente, veggonsi spesso mischiati diversi frammenti di prismi microscopici trasparenti, e vetrosi, che da prima mi diedero a pensare, che fossero sorli o feldspati, ma che poi li giudicai piuttosto zeoliti, per essere in sembianza di raggi, che partono da un centro, e si stendono alla circonferenza; quantunque la somma loro picciolezza mi vietasse l'averne prove accertate.

Continuando il cammino verso la Solfatara sorge a sinistra una naturale scogliera, formata d'una leggerissima lava, a base di roccia di corno, del colore di matton cotto sbiadato, di grana grossolana e terrosa, che si attacca leggermente alla lingua, e che rende odore argilloso, bagnandola, o semplicemente col fiato umettandola (*a*).

Cotesta lava dà forte a credere d'essere stata decomposta, e la decomposizione ha penetrato ai feldspati a tavolette, di che abbonda, resi essi pure friabili, quantunque in massima parte conservino la naturale loro lucidezza.

Fatte queste fuggitive osservazioni tra via, giunsi alla Solfatara; nè mi contentai d'una visita sola, ma amai in altri giorni di replicarle, troppo premuroso d'istruirmi a dovere di questo rinomatissimo luogo. Per la lettura delle Annotazioni del Sig. Dietrich ai Viaggi in

---

(*a*) In molte lave sentesi l'odore d'argilla, umettandole con l'alito, o in altra maniera. Quindi innanzi ove parlerò di queste lave, e nominerò l'odore argilloso, si sottintende ch'io le abbia sottoposte a questa umettazione, che lascio di esprimere, per isfuggire le superfluità.

Italia del Sig. Ferber, io mi era figurato che la Solfatara fosse una Montagna d'ogni intorno isolata (*a*); ma il vero è che trovasi continuata cogli altri Monti vicini, formando per lungo tratto una non interrotta catena.

Sarebbe inutile s'io quì mi trattenessi nel descrivere la forma, il circuito, e la profondità di cotesto Campo Flegreo, come pure le diverse qualità de' caldissimi fumi, che esalano dal suo seno; ovvero il romor cupo che si ode, battendo in più luoghi il terreno; non già che tai cose non sieno state da me diligentemente notate, e che io non le reputi degne d'Istoria; ma perchè estimo superflo il particolarizzarle al presente, trovandosi narrate, anzi con sazietà ripetute da una lunga mano di Viaggiatori. Piuttosto reputo più confacente il descrivere con qualche dettaglio le principali produzioni di questo non ancora del tutto spento Vulcano, per essere state, almeno la maggior parte, fino al presente o ignorate o taciute.

(*a*) „ La Solfatare represente encore aujourd„ hui une Montagne assez élevée et isolée de „ tous côtés „. *Lettres sur la Mineralogie etc. de l' Italie etc.*

Nella oscurità, ed incertezza delle cause produttrici de' sotterranei incendj, la spontanea infiammazione dei sulfuri di ferro riputata viene la più verisimile. E il notissimo Lemeriano esperimento della prodotta accensione per la limatura del ferro, unita alla polvere del zolfo, e convenientemente umettata, concilia molta fede a questa opinione. Ma i sulfuri di ferro ne' Paesi vulcanici sono meno frequenti di quel che ci diamo a credere. Gli osservatori Mineralogisti, che di essi hanno scritto, ce ne persuadono pienamente. E quantunque il Cavaliere Hamilton positivamente ci dica, che l'Etna, e il Vesuvio ne abbondano (*both*, cioè queste due Montagne, *abound with pyrites* (*a*) : è però noto abbastanza essere stati da lui presi i sorli per sulfuri di ferro, per mancanza di mineralogiche cognizioni. Difatti il Sig. Dolomieu nel suo *Catalogo Ragionato de' Prodotti dell' Etna*, non parla che d'un sol pezzo di lava col sulfuro di ferro. E la *Litologia Vesuviana* del Cavaliere

(*a*) Campi Phlegraei.

valiere Gioeni non nomina mai cosiffatta produzione. Vulcano, e Stromboli, per accennare due Isole, che sono in attuale abbruciamento, non mi manifestaron vestigio di tai sulfuri, come a' rispettivi luoghi diremo. Trovandosi adunque il medesimo diffuso in più luoghi della Solfatara, stimo prezzo dell' opera l' arrestarmi alquanto nella considerazione di esso, e de' corpi, a cui va unito.

I. Le Pietre, che quì imprendo a descrivere, sono state prese in massima parte dalle interne pareti della Solfatara, la prima delle quali lascia luccicare tanto nell' esterno, quanto nell' interno diverse massolette, che alla lente esplorate si scorgono essere sottili aggregati di sulfuro di ferro, altri cristallizzati in cubi, altri in globetti, altri amorfi. Al primo appressarvi la fiamma del tubo ferruminatorio, cominciano a perdere il color giallo, che ben presto con la loro distruzione si toglie affatto, lasciando intanto sentire un odore leggermente sulfureo.

Cotesto prodotto è una lava a base di pietra di corno, in parte decomposto,

poco pesante, friabile, granelloso, e di color cenerino.

II. Più numerosi sono i piccioli sulfuri di ferro in questa seconda lava, per le sue qualità molto analoga alla già descritta, fuori l'essere meno decomposta, e meno friabile.

III. Due sono le apparenti fatte di questa lava. La porzione esteriore è bianchissima, e talmente decomposta che ad ogni picciol urto si polverizza, e si trovano in lei alcuni degli esterni caratteri dell' argilla ordinaria. Difatti si attacca tenacemente al labbro interiore, è pastosa al tatto, e lo diviene di più, leggermente bagnandola. Avidamente e con una specie di fischio assorbe l'acqua; maneggiata però non è riducibile ad una lubrica pasta, siccome è proprio dell' argilla. Ma la porzione interiore di questa lava, oltre l'avere il color bigio, è tre in quattro volte più pesante, e per la compattezza, e per la grana si accosta alla specie del carbonato calcare, chiamata *l. calcareus aequabilis*, quantunque però non ne abbia che l'apparenza, non riducendosi in calce al fuoco, nè sciogliendosi dagli acidi. Quì il sulfuro del

ferro, che non è a cubi, nè a globetti, ma a sottili laminette, è sparso in tutta la sua sostanza, ma in ispezieltà in certi seni dove la pietra pende al nero, ed ha maggior consistenza. Di cotal minerale non apparisce pur segnale nella bianca lava decomposta, per essere stato verisimilmente distrutto a mano a mano ch' ella scomponevasi.

IV. Il peso di questa lava molto superiore a quello delle tre antecedenti, nasce senza fallo dalla maggiore abbondanza del sulfuro di ferro, cui dà ricetto. E' particolarmente nelle vacuità (giacchè ne ha molte) che risplendono gl' ingemmamenti di tal minerale, di forma poliedra, ma per l' incostante numero delle facce difficile a determinarsi. Oltre il perdere alla fiamma il colore ottonaceo, arde d' una tenue fiamma azzurra, ed esala insieme un acuto odore di solfo. La lava che lo contiene, e che ha un bigio livido, in alcuni siti è alterata a segno che coll' unghie si sgretola, ma in altri è assai dura, e alcun poco scintilla sotto l' acciajo. In questa lava, che mi è paruta a base di roccia cornea, esistono cristallizzati feldspati, ma decom-

posti, meno però della lava che li rinserra.

V. Attorno al gran piano della Solfatara si solleva in più luoghi una corona di scoscese rupi, che una volta formavano le pareti superiori di questo grandioso cratere. Lunghesso queste pareti scorrendo le acque piovane, e radendo la superficie delle lave scomposte, ne recano la parte sottile nei siti più bassi, e quivi producono diverse concrezioni, e massimamente di quelle stalattiti volgarmente chiamate *ooliti* o *pisoliti*. Ma di queste stalattiti parleremo più sotto. Intanto quì noto che le suddette acque col loro impeto strascinano anche al basso più pezzetti di lave decomposte, e che in qualche luogo molti di questi pezzetti si trovano insieme uniti, e legati da una crosta di sulfuro di ferro. Ella è nera dove sente le vive impressioni dell' aria, ma nelle rotture è lucente, quantunque il colore tiri più al piombato, che al giallo. La sua struttura è squamosa. Gli altri sulfuri di ferro fin quì nominati scintillano all' urto dell' acciajo, non già questo, per avere minore durezza. E' ricchissimo di solfo, poi-

chè tocco dalla fiamma del tubo ferruminatorio, cola visibilmente, e cresciuta l'attività del fuoco, si leva in una fiamma cerulea, che dura finchè la crosta sia consunta., restando di lei solamente qualche atomo di bianca polverosa terra, che non è altro che una porzioncella di lava scomposta, unitasi a questo sulfuro.

Ma alla presenza del solfo, che si manifesta ancora pel fortissimo suo odore, va unita quella dell' arsenico, manifestandolo i bianchi fumi, che nell' accensione del sulfuro di ferro si sollevano, e che mandano sensibilissimo odore di aglio.

Queste sono le materie vulcaniche che alla Solfatara più o meno abbondano di sulfuri di ferro. Ma donde la loro origine? Risultando essi dalla combinazione del solfo col ferro, e del primo essendo ricchissimo questo Vulcano, perciò appunto *Solfatara* appellato, e d' altronde trovandosi quasi sempre questo metallo mescolato ai prodotti vulcanici, dal quale anzi ricevono d'ordinario i varianti colori, abbiamo già in pronto i due principj prossimi del sulfuro di ferro. Ma cosiffatta combinazione è ella nata per

via secca, o più veramente per via umida? Peno a capire come nel primo modo seguita sia, per la prontissima dissipazione del solfo sublimato dal fuoco, mercè la quale difficilmente potrà unirsi al ferro, e quindi formare tai sulfuri. Giudico più verisimile questi esser nati col ministero dell' acqua, che penetrato abbia le descritte lave, in quanto che in tal fluido fatto solubile il solfo, siasi combinato col ferro. Ma succedendo di rado coteste soluzioni del solfo nell' acqua, siccome avverte il Bergman, quindi è, che in assaissime regioni vulcanizzate non si trovano sulfuri di ferro, malgrado l' esistenza di questi due minerali.

Ma proseguiamo la narrazione delle produzioni di questo sì ridetto, e sì celebre luogo, le più delle quali sono lave decomposte; poichè quantunque cosiffatta decomposizione da più d' uno Scrittore sia già stata avvertita, non so però che alcuno l' abbia convenevolmente, e in dettaglio esaminata.

VI. La presente lava è tinta alla parte superiore d' una velatura d' osside di ferro giallo, sotto la quale è situato un bianco strato decomposto, a cui ne

corrisponde un altro più basso di color di cenere, dove la lava è di gran lunga meno pregiudicata. Questi due strati forman fra se un bellissimo contrapposto. Il bianco, ove più ove meno, si sfregia dal coltello, appiccasi alla lingua, percosso dall' acciajo non manda scintille, si manifesta pastoso al dito bagnato che sopra vi corre, dotato è di considerabile leggerezza, e battuto dal martello rende un suono cupo, a guisa d' una terra mezzanamente indurata. Per l' opposito lo strato cenerino suona alla percossa del martello come dura pietra, di cui ha eziandio il peso, aspro è al tatto, pressocchè nulla si attacca alla lingua, scintilla al battifuoco, nè lo intacca punto il coltello. Lo strato bianco in qualche sito è grosso d' un pollice, in altri lo è più, per l' opposito non mancano luoghi, dove ha sottigliezza di poche linee. Quasi sempre il bianco sfuma a poco a poco, cangiato insensibilmente in cenerino, ma in qualche parte taglia in modo, che immediata ne appare la separazione.

I feldspati in questa lava (giacchè ne è pienissima) sono prismatici, de' quali i più grandi si estendono a 10.

linee, e i più piccioli a $\frac{1}{6}$ di linea. Malgrado un primo principio di decomposizione nello strato cenerino, i feldspati sono ivi inalterati. Al contrario nello strato più decomposto, voglio dire nel bianco, la loro decomposizione è sensibilissima. Tutti hanno perduto la trasparenza, ma diversi non affatto la lucentezza. Altri sono divenuti somiglianti a un sulfato di calce, restato qualche tempo nel fuoco, cui sarebbero anche paragonabili nella mollezza, se avessero un grado meno di consistenza. Taluno è impiantato nella parte di lava, il cui colore è tra il cenerognolo, e il bianco, e quì il feldspato è meno pregiudicato che nello strato puramente bianco: e tale altro ha una porzione del prisma immersa nel bianco, e l'altra nel cenerino; e si vede che questa ha nulla sofferto, e quella assaissimo. A far breve, dalla contemplazione di questa lava si rende chiaro, che in ragione della natura alterata di lei, alterati si sono i feldspati, se non che un principio di alterazione in essa non ha niente potuto contra di loro. Oltre ad essi sono quivi incorporati minutissimi, e pressocchè invisibili

sorli neri, non distinguibili ove bianca è la lava, meno forse perchè non ci esistano, che per avere nella decomposizione smarrito il colore.

Questa lava, che è a base margacea, non liquefassi alla fornace, ove notabile sia la sua decomposizione, ma in altre parti meno decomposte riducesi a una specie di fritta.

VII. La Solfatara non ha forse lava più compatta, più dura, più pesante, e di grana più fine di questa. Silicea ne è la pasta, grigio il colore, e scintilla forte all' acciajo, e a due linee tragge l'ago calamitato. E' a base di petroselce, e imprigionati in lei sono diversi feldspati, e sorli, ma taluno di questi ultimi è stato fuso dal fuoco, dimostrandolo le gocciole, in che per la liquefazione si è convertito. Questa lava è vestita d' una crosta bianchissima, alta un pollice scarso, nata dal decomponimento sofferto. I risultati di questa lava alla fornace sono a un di presso i medesimi che gli altri della lava N.° VI.

VIII. Questa lava è decomposta del tutto; superficialmente, ed anche a qualche profondità è bianca, e pressocchè

polverosa. Ma più addentro si trasmuta il bianco in un roseo sbiadato, cagionato dal ferro, e quivi essa prende qualche durezza, non tale però che non sia dal coltello intaccata. I feldspati, onde è ricca, sofferto hanno diversi gradi di scomponimento. Altri adunque oltre all' essere calcinati, si attaccano fortemente alla lingua: altri sotto lente dolce pajono filamentosi, ma con più acuta espiati si accorge altro non essere i filamenti, che tenuissime striate laminette friabilissime. Tal produzione è infusibile alla fornace.

IX. I feldspati di questa lava occupano più d'un terzo della sua mole. Sono a forma prismatica schiacciata; e a riserva di qualche grado di minore durezza, ritengono le qualità tutte, che caratterizzano cotal pietra. Così è pure di assai sorli, che per l' estrema picciolezza somigliano punti, ma che pel nero colore si distinguono dalla lava, che è albiccia, e che ha maggior consistenza di quella del N.° VIII. E' anche più pesante, al che senza fallo concorre la moltitudine dei feldspati poco alterati.

X. I sorli, che hanno tanta parte in assaissime lave, si trovano in esse talmente aderenti, che d'ordinario non possiamo averli, che in minuzzoli. La presente lava offre in ciò una eccezione, e quindi viene a rendersi commendabile. Ella dunque ha ricevuto un tal grado di tenerezza pel decomponimento, che i molti sorli che serra, dal suo corpo si distaccano intieri. Sono a prismi esagoni con troncature perpendicolari all' asse; le facce si osservano leggermente pel lungo striate, e il colore è nero-verdognolo.

Ma in questa lava, la cui base mi è sembrata una roccia cornea, si presenta una particolarità più rilevante. Spezzandola, le rotture scoprono più fossette giojellate, dirò così, d' una moltitudine di piccolissimi sorli nel colore varianti, perchè altri verdi, altri gialli, altri d' un castagno oscuro, ma tutti somiglianti nell' essere prismi esagoni a facciette romboidali, e terminati ciascuno da una piramide diedra. Affilati hanno gli angoli, lustre le facce, ed un tenue grado di trasparenza. Formano altrettante geodi nel corpo della lava. A mirarle però

bene fa d'uopo d'una lente da mano, anzi se ne richiede un' acuta, per nettamente vedere altri sorli, eziandio più minuti. Stanziano pur questi nelle mentovate fossette, e quantunque sieno lunghissimi a fronte degli altri in primo luogo descritti, la loro sottigliezza è capillare e sono sì affollati, che una sola grotticella ne comprende le centinaja. Ognuno tanto dei primi, quanto dei secondi sorli per una estremità è piantato nella lava, e nel rimanente è in aria, e tutti insieme rappresentano in miniatura come selvette. Da prima io era tra due, se cosiffatti esilissimi corpicelli, dovessi dichiararli piuttosto sorli, che vetro vulcanico, essendoci più d'un esempio di cotal vetro ridotto a tenuità capillare dentro alle lave. Ma il sospetto a me parve inverissimile, non essendo stato dopo tante osservazioni fin quì trovato vetro vulcanico con sicurezza cristallizzato; e intorno alla pretesa cristallizzazione in alcuni vetri d'Islanda, non abbiam fatti, che ce la dimostrino senza replica. Dove all' opposito i descritti corpicelli, se non tutti, quegli almeno che per la minor sottigliezza cadono più

sotto l'occhio, hanno figura prismatica, e l'analogia c'invita a credere che sia lo stesso degli altri.

Queste infinitesimali cristallizzazioni le crederei posteriori di tempo al raffreddamento della lava albergatrice, generatesi in quelle vacuità da sottilissime deposizioni sorlacee, per la feltrazione dell' acque. Ma di simili avventizie cristallizzazioni nelle lave più opportunamente ragioneremo in altra parte di questo Libro.

XI. Gli *ooliti* nominati al N.° V. giacciono in certe picciole gole della Solfatara, dove corre l'acqua, quando piove. Sono o ritondi, o alcun poco schiacciati, del diametro al più di mezzo pollice, della bianchezza della neve, di somma leggerezza, facilmente stritolabili, e convertibili in polvere quasi impalpabile. Si appiccano fortemente alla lingua, e ciascuno è formato di sottilissime sfoglie. Quindi questa stalattite vulcanica nella formazione non differisce dall' altre.

Sarebbe superfluo il ragionar quì del sulfato di calce, aderente ad alcune lave, come pure del sulfato di ferro, e dell' osside di arsenico sulfurato rosso,

essendo già stati questi prodotti della Solfatara bastantemente da altri esaminati, e descritti; nè i miei hanno particolarità che meriti d'essere ricordata.

XII. Non è raro il trovare alla Solfatara delle pomici di varie specie. Evvi tutta la probabilità, che piuttosto da questo Vulcano, che da altri Campi Flegrei sieno state quivi eruttate. Non sono queste in grandi ammassamenti, come vedremo essere altrove, ma in pezzi staccati, e in frammenti. Una cosa sola toccherò di esse, sembrandomi che nel rimanente si confondano queste pomici coll' altre già note. Oggidì sappiamo che la pomice non è che un vetro, cui poco manca per esser perfetto. A divenir tale sembra non richiedervisi che un grado di più di fuoco. Il passaggio dal vetro meno perfetto al perfetto scorgesi in alcuna di queste pomici nella più evidente maniera. In assai luoghi fibroso ne è il tessuto, e le fibre sono vetrose, ma senza quella liscezza, quel lustro, e quel grado di trasparenza che non va disgiunto da' vetri vulcanici. Ma seguendole con l'occhio, si mirano consolidarsi là e qua in massette di varia grandezza, simili a lu-

cente, e liscia vernice, che non è che compiuto vetro, come si ravvisa anche meglio staccandole dalla pomice, ed esaminandole isolate. Sono dure abbastanza per mandare scintille col battifuoco, fenomeno che si osserva in ogni vetro vulcanico.

Dopo l'avere parlato dei principali prodotti dell' interno della Solfatara, direm poche cose di alcuni altri giacenti nel suo esterno, in quella parte che è prossima ai *Pisciarelli*, così chiamati per l' acqua calda, e gorgogliante, che con istrepito sgorga dal fondo d' un monticello a questo Vulcano contiguo, per le mediche virtù da lungo tempo famosa. Cinque sono i saggi di lave che quivi ho presi, ma che indicherò soltanto, essendo troppo analoghi ai finora descritti.

XIII. Il primo saggio è una lava semplice, ossia omogenea, giacchè malgrado i più diligenti esami non trovo che rinchiuda nè sorli, nè feldspati, nè verun altro corpo straniero. Del rimanente ella come le altre è decomposta, si attacca alla lingua, è friabile, senza però stritolarsi sotto le dita, la bianchezza si estende per tutto lei, e dovunque si

spezzi, fa sentire al gusto il sapor del sulfato di allumina.

XIV. Il secondo saggio per metà circa dimostra pari decomposizione, e quivi è bianco, ma nell' altra metà che ha il colore del piombo, pôco ha sofferto, scintilla vivamente all' acciajo, e a due linee muove l'ago magnetico. Questa lava è a base di petroselce. Sì la porzione lievemente decomposta, che l'altra che lo è d'assai, rinserrano romboidali feldspati, de' quali i maggiori si allungano ad un pollice, e la loro alterazione non è quasi conoscibile, ove la lava è meno alterata, e dove lo è più, si sfogliano con qualche facilità, ritenuto però un grado considerabile di naturale durezza, e splendore.

XV. Il terzo saggio è una lava d'un grigio scuro, di rottura silicea, molto compatta, e che dà scintille all' acciajo. E' a base di petroselce con abbondanza di feldspati, e di sorli. Per ritrovarla tale gli è d'uopo spogliarla d'una grossa crosta albiccia e mezzo polverosa, nata per la decomposizione. In questa crosta i sorli, e i feldspati ritengono qualche con-

consistenza, perduto però in massima parte il loro lustro.

XVI. Il quarto saggio rinserra un nucleo rosso cupo, della durezza, e dell' aspetto dei carbonati di calce di grana fina, ma che non si muove dagli acidi, nè da essi si scioglie, che non scintilla al battifuoco, e che a se tira di una linea l'ago calamitato. Ha più screpoli, dentro a' quali ha penetrato con l'acqua una materia quarzosa consolidatasi in un velo semitrasparente, e alquanto scabroso. In questa lava poco decomposta miransi disperse più massolette di sulfuro di ferro.

XVII. Piccoli sorli, e grossi feldspati cristallizzati occupano il corpo di questa ultima lava, piuttosto porosa, dura però bastantemente per mandare scintille all' acciajo. E' vestita d'una crosta bianco-gialliccia, che col coltello si squama, e una sfumatura rossigna ha penetrato il suo interno, che è d'un fondo nericcio.

In queste lave de' *Pisciarelli* la decomposizione è altresì stata più forte, che nei sorli, e nei feldspati, che dentro vi annidano.

Io non pretendo d' esser sicuro di avere numerate tutte le lave della Solfatara: è possibilissimo che ve ne sieno altre da me non osservate. Confido tuttavia di avere esposte le principali; il che a me basta per poterne trarre i seguenti risultati.

I.

Pressocchè tutte le lave finora descritte, sono, qual più e qual meno, decomposte, e il decomponimento suole essere accompagnato da un proporzionato grado di bianchezza. Di questo doppio fenomeno parlano già alcuni Autori, e i primi ad avvertirlo sono stati i Sigg. Hamilton, e Ferber, adducendone insieme una plausibil cagione, che è quella de' vapori acido-sulfurei, che escono della Solfatara, e che in copia infinitamente maggiori escir dovevano quando era nel suo vigore l'incendio, i quali a poco a poco penetrando le lave, le hanno insensibilmente rammollite, e imbiancate. E di vero somiglianti cangiamenti osserviamo avvenire ad un pezzo di nera lava agli aliti dell' ardente solfo per un tem-

po debito esposto. Solamente non sussiste che dette lave si sieno mutate in argilla, siccome vorrebbe il nominato Svedese, giacchè per le analisi chimiche apparisce che in esse preesisteva cotal terra combinata ad altri principj, e non ha fatto che manifestarsi per la tolta aggregazione, prodotta da' summentovati vapori.

Non è tampoco esattamente vero che le pareti della Solfatara per ogni lato biancheggino, e sieno decomposte, siccome leggiamo nel Libro di Ferber; tali essendo bensì quelle che guardano il sud, ma non già l' altre situate diversamente, ed in ispezieltà le esposte al nord, quivi essendo nericcie, e poco o nulla scomposte. E l' Abbate *Breislak*, Direttore della Solfatara, e col quale io la esaminava, spiega assai bene cosiffatto divario, osservando egli che l' acido sulfureo è meno possente a scomporre le lave, ed esige più tempo, ove a molta umidità vada unito: e questo umidore dovrà essere più scarso al meriggio, dove il calorico solare è più forte. Di fatti due mesi di esalazione sulfurea umidissima, dentro cui egli tenne alla Solfatara

un pezzo di solida lava, non produssero in lei la più picciola decomposizione.

II.

Ma dalle mie osservazioni ho appreso, che le divisate alterazioni succedon sempre nella parte superiore delle lave, in quella cioè che guarda il cielo, e che via via che c' interniamo in esse, si fanno gradatamente minori, e che a una data profondità sono nulle. Il che a prima vista non sembra troppo accordarsi coi vapori sulfurei, i quali dal fondo della Solfatara salendo in alto, e per conseguenza attraversando le lave, dovrebbero pregiudicarle più nelle parti basse, che nelle alte, massimamente per esser ivi più cocenti, e conseguentemente più attivi. Conviene però riflettere, che la faccenda può andar così, ove le lave sieno spugnose, o almeno porose di molto, atte allora essendo a concedere libero il passaggio ai suddetti vapori, ma non già quando sono compatte, e perciò impenetrabili ai medesimi, come ho trovato esser quelle della Solfatara. E veggiamo in effetto i fumajuoli sulfurei che tuttavia

ci esistono, trapelare non già dal corpo delle medesime, ma sempre da fenditure o bucherattole ad esse, o al tufo frapposte. Per questi impedimenti adunque non potranno eglino agire che superficialmente, in quanto che esciti di que' fori, e sparpagliatisi attorno, e da' venti spinti contro le lave, le penetreranno, e col lungo volger degli anni produrranno in esse le sopra esposte alterazioni. Rade sono state le lave decomposte, dentro cui trovato non abbia bricioli di solfo attaccato, ivi addensatosi dai suddetti acidi, che sono pure que' dessi, che sì abbondantemente lo producono nel seno della Solfatara.

Ma quale potrà essere l'origine di cotesti vapori sulfurei, lenti struggitori delle lave, che in forma di bianchi fumi, cocentissimi al tatto, da più fessure della Solfatara del continuo ne esalano? Non saprei pensare a più ragionevol principio che ai sulfuri del ferro, che a dovizia sparsi nel fondo del Vulcano si scomponessero, per l'accostamento dell' acque sotterranee, e lentamente si accendessero, producendo in tal guisa que' fumi sulfurei caldissimi, che fanno testi-

monianza troppo palese, non esser quivi le sotterranee accensioni del tutto spente. E la romorosa effervescenza che sotto al piano della Solfatara in più d'un luogo si sente, sembra indizio quasi sicuro dell' intestino scomponimento di cotali sulfuri.

I fumajuoli della Solfatara per affermazione del Padre della Torre (*a*) di notte tempo fiammeggiano. Niuno poteva essere più al caso di accertarsene, che l'Abbate Breislak, per aver lì presso il suo albergo, il quale però da me domandatone, mi attestò di non avere mai veduto somigliante fenomeno. Essere tuttavia potrebbe, che dal tempo che vennero osservati da quel Fisico in poi, sofferto abbiano qualche cangiamento.

Scarsissimi, e quasi insensibili sono i fumi, che escon dal suolo de' *Pisciarelli*, quantunque una volta esser dovessero numerosi, e forti, come si raccoglie dalla molta scomposizione, e imbiancamento delle lave ivi esistenti. Più sopra ho accennato il romore, che metton l'acque che hanno tal nome, nello sboccar

---

(*a*) Storia del Vesuvio ec.

dalla terra. Somiglia quello d' una caldaja che bolla. Varie sono le cagioni assegnate da quelli, che scritto hanno di questo sito vulcanico, ma tutte finora congetturali. Accostando l' orecchio all' apertura, donde scaturisce quella polla, si sente che i gorgogli non vengon già da molta profondità, ma a poca distanza dalla superficie della terra. Una non molto operosa scavatura quivi fatta, potrebbe forse svelare questo picciolo arcano, non senza vantaggio delle ricerche vulcaniche; e le angustie del tempo combinate ad altre circostanze non avendomi conceduto di farla tentar io, quando era in Napoli, proccurai almeno fra que' diversi amatori colà delle Scienze naturali di metterne alcuno in desiderio di occuparsi egli di questa non disutile impresa.

III.

Si è veduto che quasi tutte le lave della Solfatara comprendono sorli, e feldspati. Ma si è mostrato, che l' alterazione degli uni, e degli altri per l' azione degli acidi sulfurei è sempre stata mino-

re di quella delle lave matrici. La qual differenza dee nascere dalla natura di queste due pietre, più atta a resistere alle estrinseche ingiurie. Veggiam di fatti come esse reggono pur grandemente contro la forza delle umide meteore. Al sud del Vesuvio, e a poca distanza dal Salvatore ho trovato risaltare da terra più massi di antichissime lave porose, e mezzo consunte dal tempo, le quali però conservano intatti i neri sorli cristallizzati.

E' stato osservato, che le Case di Pompeja una volta dal Vesuvio sepolte, ed ora in parte dissotterrate, si trovano composte di lave. Sul luogo ho toccato con mano tal verità. Sono elleno rossigne, secchissime al tatto, e alcune stritolabili fra le dita; quindi a chiari segni comprovano la loro alterazione. Non è così dei sorli, che vi son dentro, giacche ritengono la durezza, e la vetrosa lucentezza, che è propria di questa pietra.

Sappiam non meno, che indistruggibili all' aria sono quasi sempre i feldspati, siccome cel manifestano i porfidi, di cui sono parte.

I V.

Abbiam notato che le lave della Solfatara riconoscono d'ordinario per base il petroselce, e il sasso corneo. Aggiungerò di avervi anche trovato il granito, non però in massa, ma a piccioli pezzi, che per essere erratici, mi lasciano in pendente, se a questo Vulcano propriamente appartengano. Che anzi paruti essendomi non tocchi dal fuoco, li crederei piuttosto avventizj. Questo granito è a due sostanze, che sono il quarzo, ed il sorlo.

Ma un altro prodotto non vogliamo obbliare, il quale forma grandi aggregati da un lato dell' interno cratere di questo Vulcano. Desso è un tufo cenerognolo di mezzana consistenza, a strati di varia grossezza, e la superficie d' ogni strato è coperta d' un velo nericcio, ove sono scolpiti manifesti vestigj di piante. L' Abbate Breislak primo osservatore di questo tufo, dopo l' avermelo fatto vedere sul luogo, mi diede da esaminare coteste impronte di piante, sospettandole alga marina. Quando io era in Napoli mi

mancò il tempo di agiatamente far questi esami, che dappoi furono da me instituiti a Pavia in diverse mostre del medesimo tufo. Alcune parti di esso non manifestano che impressioni di pianticelle, ma altre ne mostrano le veraci foglie. Sono striate, e le strie corrono per il lungo, e tocche con la punta d'un ago, romponsi di leggieri, e si scorgono convertite in sostanza carbonacea. Su le prime dubitai, se fossero piante d'alga; ma fatti poi alla lente esami novelli, e confrontate le foglie del tufo con quelle dell' alga naturale, ne rimasi appieno convinto.

Cotesta osservazione io con l' Abbate Breislak la reputo di molta importanza, potendosi da essa a buona dirittura inferire, che quella parte della Solfatara, che risulta del mentovato tufo, sia stata fondo di mare, sollevato per l'azione de' fuochi sottomarini. Nè penerei a credere, che il rimanente di essa avuto avesse la medesima origine; quindi che le materie tutte di quel Vulcano uscite fossero dall'acque marine. Tale di fatti sappiamo esser l'origine di più altri monti,

o attualmente ardenti, o che hanno lasciato di ardere.

E' notissimo, che da lungo tempo si cava da questo mezzo estinto Vulcano il sulfato di allumina, e il muriato ammoniacale. Il metodo praticato per l'uno, e per l'altro era il seguente. Quanto al sulfato di allumina, si facevano sul piano della Solfatara alcune piazzette, su le quali esso fioriva, e le fioriture si spazzavano, e da esse co' noti metodi si traeva ripurgato questo sale. Il muriato ammoniacale si aveva mediante alcuni pezzi di tegole ammucchiate attorno agli spiragli, d'onde esce assottigliato in vapore cotesto sale, obbligandolo così a condensarsi su que' pezzi di tegole. E queste due pratiche si leggono pressocchè in tutti gli Autori che scrivono della Solfatara, alcuni de' quali a ragione le accusano, come assai imperfette, e conseguentemente poco atte a trarne profitto.

Ora soltanto si spera, che ambidue questi prodotti siano per divenire un oggetto importante, per la direzione dell' Abbate Breislak generosamente incoraggiato dal Barone Don Giuseppe Brentano,

che ha preso a livello perpetuo questo rinomato Campo Flegreo. Partendo il nominato Fisico da questo principio, che la quantità del sulfato di allumina da cavarsi dalla Solfatara deve esser proporzionata all' area del sito dove fiorisce, in vece delle anguste piazzette, ivi per l' addietro usate, che chiamavan *giardini*, ha esteso queste aree a grandissimo spazio; e perchè l'apparimento di cotal sale non venisse pregiudicato dall' acque piovane dalle ripide pareti del Vulcano scorrenti in quel fondo, lo ha fatto attorniare da' piccioli fossi, là e qua corredati di profonde pozzette, in cui si raccolgon le acque, che presto dalla terra, siccome bibacissima, assorbite rimangono. Inoltre nel più basso di quelle pareti sonosi aperte più grotticelle, egualmente atte a fornire il sulfato di allumina.

Il medesimo principio sembra avere diretto l'Abbate Breislak, per ampliare i prodotti del muriato ammoniacale, col valersi di lunghi, e capaci tubi di terra, aperti alle due estremità, e cotti alla fornace, i quali per di sotto ricevono i vapori ricchissimi di questo sale, che perciò si attacca agli interni loro lati,

e vi forma una crosta, che a capo di tempo arriva a considerabil grossezza. Vidi con piacere in Napoli i frutti di questi novelli due metodi; e spero che diverranno anche più ubertosi dopo alcune rettificazioni, che a' Conoscitori di simili materie sembravano necessarie.

Nel cratere di questo Vulcano cavavasi in altri tempi il solfo, ma la poca quantità di esso, e il tenuissimo prezzo dagli uomini prefisso a un tal prodotto, hanno fatto abbandonare questo lavoro.

Discendendo dalla Solfatara, poco sopra il Livello del mare miransi presso Pozzuolo gli avanzi d' un grandioso Tempio, creduto di Serapide, liberato in questi ultimi tempi da un' eruzione fangosa, dentro cui era sepolto. Questo Edifizio se per l' architettura può interessare l' amatore delle Arti imitatrici, non lascia insieme di pascere la curiosità del Naturalista. Tra l' altre parti, che intiere conservansi, esistono in piedi tre bellissime colonne di marmo greco bianco, volgarmente chiamato *cipollino*. Solamente all' altezza di 9. piedi circa da terra ogni colonna comincia ad essere superfi-

cialmente logorata, e il logoramento inoltrandosi su pel fuso della colonna forma una fascia orizzontale, scabrosa, e diseguale, larga oltre a due piedi, quando il rimanente del marmo è liscio e pulito. Cotesta fascia è per ogni dove bucherata da' mitili litofagi (*a*): e alcuni fori rinchiudono anche adesso i loro gusci o intieri, o in frammenti.

Ma oltre la specie indicata, e da' Conchigliologi conosciutissima, ve n' ho scoperta una nuova, il cui originale vivo aveva trovato assai prima dentro alcuni marmi subacquei della veneta Laguna. Mi riserbo in altra Opera a farne distinta menzione. Di cotesto mitilo adunque più picciolo dell' altro già noto esistono diversi gusci ne' fori di quella fascia. Sebbene mirandola con attenzione, oltre ai fori operati dai nominati due mitili, se ne veggono altri sottilissimi, che da chi è avvezzo ad osservare i minuti viventi del mare, si riconoscon subito per forellini fatti in quelle colonne da altre specie di vermi litofagi. Deb-

---

(*a*) Mytilus lithophagus Lin.

bo finalmente aggiungere di aver trovato in quelle tre fascie alcune serpule, e nominatamente la *contortuplicata*, e la *triquetra* del Linneo. Questi sono gli animalucci marini, che deformate hanno le tre colonne verso la metà del fusto, facendo nascere quella fascia piena di disuguaglianze, e scabrosità, fuori della quale non mirasi vestigio di tai viventi.

Sul piano del Tempio giacciono più pezzi di colonne, altri del medesimo cipollino, altri di marmo affricano, e cotesti pezzi sono segnati egualmente da fascie consimili, prodotte dalle medesime fatte di vermi, al di sotto, e al di sopra delle quali non appariscono più, e quivi il marmo ritiene quel pulimento, che ricevette dalla mano dell' Artefice.

Sul medesimo piano esistono distese alcune colonne di granito, che mi è sembrato orientale, i cui prossimi componenti sono la mica nera a grandi squame, la quale è abbondantissima, il feldspato pur copioso, e il quarzo. Ma queste colonne non sono state punto intaccate da' vermi roditori; nè dovevano esserlo, veduto avendo per centinaja di

casi, che i soli carbonati di calce vengon da loro forati.

Il Sig. Ferber nelle citate sue Lettere parla di questo fenomeno, notando però solamente il mitilo litofago ch'egli chiama folade, o dattilo. Ma essendo questi nicchi di foladi alti 9. piedi sull' attuale livello del mare, egli ne inferisce, che di 9. piedi siasi abbassato il mare, appoggiando la sua illazione a questo supposto, *che le foladi si tengono precisamente alla superficie dell' acqua del mare dentro alle pietre, non abitando mai il suo fondo.*

Ma questo supposto viene contraddetto dal fatto, come brevemente dimostrerò. Le foladi di quelle colonne, che secondo il Linneo, ed altri Sistematici appartengono propriamente al genere dei mitili, io le ho trovate frequentissime al Golfo della Spezia di Genova, e ne' suoi contorni, dentro al Porto stesso di questa Città, in assaissime parti del mare d'Istria, ed in altri siti dell' Adriatico, e del Mediterraneo. Ma in tutti questi luoghi le ho sempre vedute piantate dentro agli scogli subacquei, non mai o quasi mai rasente la superficie dell' acqua.

Più

Più fiate le ho fatte pescare alla profondità di otto, dieci, e dodici piedi nel fondo del mare, col mezzo di lunghe, e robuste tanaglie, che afferravano, e fuori traevano grossi pezzi staccati di scoglio, dentro cui le trovava vivissime. Conservo alcune di queste foladi, o a dir meglio mitili, impiantati nella durissima scorza di grosse ostriche, pescate alla mia presenza alla profondità di 142. piedi. Ma in quelle colonne non solamente esistono caratterizzati contrassegni di mitili, ma di serpule, e di altri minutissimi vermi litofagi, siccome abbiamo veduto, i quali nidificano nel mare a qualunque profondità. Essendo adunque del tutto insussistente la supposizione del Ferber, che l'abitazione delle foladi o mitili si trovi sempre al pelo dell'acqua marina, viene ad essere del pari erronea la deduzione ad essa appoggiata, che il livello del mare vicino dal tempo di quelle foladi a questa parte depresso siasi 9. piedi. La conseguenza che a me par dirittissima, ella è che quella sola zona che ha albergato i vermi marini nelle marmoree colonne di quel Tempio, è stata coperta dal mare, e lo è stata per

qualche lunga serie d' anni, come lo dimostrano alcuni gusci di que' mitili, dalla grossezza de' quali apparisce che l' animale giunto era al massimo suo ingrandimento, il quale non si ottiene se non se dopo lo spazio di quasi mezzo secolo, come potrei provarlo con incontrastabili fatti, se non temessi di allontanarmi di troppo dal mio assunto.

Mi si obbjetterà forse, che sembra strano, che quelle colonne ritte in piedi sieno state a lungo bagnate dall' acque marine in quella fascia, e non già nelle parti sottostanti ad essa. Ma non può darsi, che prima di destinarle a quella fabbrica, fossero state nel fondo del mare sepolte in modo, che quel solo anello, ricco di spoglie marine, toccasse l'acqua? E quando anche non piacesse questa ipotesi, e non se ne trovasse altra appagante, io mi riporterò sempre al fatto, poco premendomi di non saperlo spiegare.

CAPITOLO III.

LA GROTTA DEL CANE.

Si rilevano alcuni sbagli presi dal Ferber nell' osservare questa celebre Grotta. Saggi di esperienze da farsi in comune intorno a questa mortifera mofeta dall' Autore, e dall' Abbate Breislak, ma che il primo per mancanza di tempo non potè recare ad effetto. Si riferiscono quelli del secondo. Descrizione di questa Grotta. Fondati sospetti che tal mofeta fosse anticamente molto più estesa. Altezza media della medesima. Suo calorico maggiore di quello dell' atmosfera. Questa mofeta è gaz acido carbonico mescolato all' aria atmosferica, e al gaz azoto. Questo acido carbonico, secondo l' Abbate Breislak è un prodotto del carburo di ferro contenuto nelle sostanze vulcaniche, e combinato con l' ossigeno. Tale mofeta non dà segno alcuno di magnetismo, nè di elettricità. Fenomeni che accompagnano l' ac-

censione di alcune sostanze collocate dentro la sfera della mofeta. Considerazioni dell' Autore intorno ai saggi sperimentali dell' Abbate Breislak; e sue congetture su l' origine di questo acido carbonico.

Veduta la Solfatara, e le rupi, che le fanno corona, e continuata la mia direzione all' ouest, non mi fu d' uopo di lungo viaggio, per giungere alla Grotta del Cane. Non evvi erudito che ignori, così denominarsi una picciola caverna, posta tra Napoli, e Pozzuolo, perchè fattovi entrare un cane, e forzatolo a starsi col muso rasente terra, comincia a respirar con affanno, indi tramortisce, e ancora lascia di vivere, se sollecitamente levatolo da quel luogo, non venga trasferito all' aria aperta, e sfogata. Sebbene cotesta Grotta, tanto rinomata dagli antichi, e dai moderni, divide la sua fama con infiniti altri luogi dotati di somigliantissime ree qualità, non essendo ella che una delle innumerabili mofete disseminate nel Globo, specialmente nelle contrade vulcaniche, le quali colla pos-

sente loro efficacia sono fatali agli animali non meno, che all' uomo, non ostante che non offrano agli occhi il più tenue indizio di loro presenza (*a*). Una serie ben lunga di Scrittori ne parlano, ch' io quì potrei nominare, se amassi far l'erudito fuor di proposito. Solamente laddove molte di queste mofete sono temporarie, quella della Grotta del Cane è perpetua, sembrando che fosse anche mortifera a' tempi di Plinio. Siccome un uomo, stando in piè diritto, non soffre punto, per non sollevarsi questa mofeta che a poca altezza, così vi andai sopra senza pericolo, e per quanto aggrottassi le ciglia, non era in lei visibile esalazione di sorta.

Il perchè dubitai forte di qualche equivoco preso dal Ferber, quando dice, che *i micidiali vapori escono per la parte più bassa della porta della Grotta*,

(*a*) Quantunque per *mofeta* intendano i moderni Chimici il gaz azoto, pure io non ricuso di dare un tal nome all' aura mortifera di questa Grotta, per venire così chiamata dai Napoletani, e per usare gl' Italiani questo vocabolo, nominando altri luoghi similmente micidiali.

come un fumo bianco (*a*). Siccome ho veduto, che i fumi di una torcia di fresco spenta dalla mofeta, calano bianchicci al basso, e ne escono per il fondo della porta; così opino che di quì sia nato lo sbaglio, giacchè appunto egli commemora in quel luogo del suo Libro l'esperimento della torcia smorzata.

Non posso tampoco accordarmi con lui nel pensare, che i mali cagionati da questa mofeta siano una conseguenza della tolta elasticità dell' aria (*b*); essendo già dimostrato, esser questi un effetto del gaz acido carbonico, come prima di tutti lo ha fatto vedere il dotto suo Patriotta, Adolfo Murray. E siccome sappiamo, che spenta una candela in questo gaz, il fumo, che indi ne nasce, si mescola più facilmente a lui, che all' aria atmosferica, quindi intendiamo come i fumi d'una torcia, che cessa di ardere nella Grotta del Cane, si abbassino dove è il forte della mofeta, e radendo il suolo ne vengan fuori per la parte inferiore della porta.

(*a*) L. c.
(*b*) Ibid.

Colui che è destinato a custode della Grotta, e che per guadagno fa l'esperimento del cane a' forestieri, dopo che questo animale è boccheggiante, e mezzo morto, lo riconduce all' aria libera, poi lo getta nel vicin Lago di Agnano, facendo così credere che quella breve immersione nell' acqua sia necessaria al pieno ristabilimento del cane. Il Ferber racconta il fatto, e mostra di restarne persuaso. Il vero è però, che il gettar l'animale nel Lago è una ciarlataneria, per rendere più spezioso il cimento, e per trarre dalla borsa de' creduli più facilmente il danajo, bastando la sola aria atmosferica per ridonare agli animali la vita di prima.

I saggi del Murray per fissare la natura di questa mofeta, ci scoprono una rilevante verità per lo innanzi sconosciuta, e dobbiamo sapergliene grado. Eglino però non ci dicono quel tutto, che noi potevamo apprendere da questo picciolo sotterraneo speco. Chiunque versato sia nelle Scienze fisiche, e possegga alquanto la difficil' arte dello sperimentare, facilmente si avvede quanti curiosi tentativi novelli si possano instituire là dentro,

opportunissimi ad illustrare alcuni rami della Fisiologia, e della Fisica. Questo desiderio di fare ivi esperienze si eccitò in me, e ne invogliai pure l' Abbate Breislak, che meco visitato aveva la Grotta del Cane. Pensammo adunque di divider tra noi le materie, io esercitandomi nelle fisiologiche, che concernono gli esseri viventi, egli nelle fisiche. Ed essendo io sul partire per la Sicilia, deliberai di mandar la cosa ad effetto in compagnia di lui, come restituito mi fossi a Napoli. Ma il Monte Etna, e le Isole di Lipari mi trattennero assai più del divisato. E quindi tornato in quella Dominante, appena ebbi tempo di visitare il Vesuvio, esigendo l'obbligo mio di restituirmi sollecitamente a Pavia, per dare cominciamento alle pubbliche Lezioni della Storia naturale. L' Amico però, siccome soggiorna in Napoli, anzi quasi stabilmente ha la sua abitazione vicino alla Solfatara, per essere più a portata di vegliare sopra i lavori della medesima, non ha lasciato dopo la mia partenza di eseguire l'addossatosi impegno, e i risultati de' suoi tentativi si è compiacciuto di mandarmeli in una Lettera, che di suo

consentimento volentieri quì pubblico, troppo persuaso che sarà di gradimento ai Lettori.

MIO RISPETTABILE AMICO

Napoli 20. *Novembre* 1790.

= Allorchè vi portaste, sono già due anni, in queste contrade per osservare i Campi Flegrei, mi faceste l'onore di propormi di fare in vostra compagnia una regolata serie di esperienze sulla celebre mofeta della Grotta del Cane. Avendo tra noi diviso gli oggetti da esaminarsi, voi vi eravate proposto di rintracciare la maniera con la quale opera quell' esalazione sull' economia animale con sospenderne prima le funzioni, ed indi distruggerle, se non si arrechi un pronto riparo. Un tale argomento trattato da molti, non è stato giammai esaminato con quella precisione, ed esattezza ch' egli merita, nè l'esperienze sono state moltiplicate, e diversificate in modo da poterne stabilire una legge generale. Quindi sono

certo che avrebbe acquistato una nuova luce nelle vostre mani avvezze a svelare i più complicati arcani della natura. Riserbata a voi la parte fisiologica, alla Fisica-Chimica si dovevano limitare le mie esperienze. Il vostro viaggio di Sicilia, ed il sollecito ritorno che dipoi doveste fare a Pavia, dove vi richiamavano le vostre occupazioni della Cattedra, e la preziosa instruzione de' Giovani, resero inutili i vostri progetti. Io non ho ardito di trattare un soggetto consecrato a voi. Spero che qualche altra per me fortunata combinazione di cause vi riconduca a Napoli, come voi stesso me ne avete dato motivo di sperare, e vi dia l' opportunità di sviluppare quest' argomento insieme a qualch' altro analogo che vi eravate prefisso. In alcune scorse però che ho fatto al Lago d' Agnano ho voluto esaminare con maggiore acuratezza quella picciola Grotta, e farvi delle osservazioni, delle quali credo che gradirete di saperne il dettaglio. L' oggetto è stato, egli è vero, esaminato infinite volte da moltissimi Fisici sì nazionali, che esteri; ma forse perciò non si potranno tentare delle altre esperienze?

La nostra mofeta occupa, come ben sapete, il pavimento di una picciola Grotta presso il Lago d' Agnano, luogo che molto interessa i Naturalisti per i fenomeni, che presentano i di lui contorni, e le colline che lo racchiudono. Questa Grotta è situata nella parte sud-est del Lago, e poco distante dalle di lui sponde. La lunghezza è di 12. piedi in circa, e la larghezza di 4. in 5. Pare che in origine fosse un piccolo scavo fatto ad oggetto di estrarre la pozzolana. Vi sono nelle pareti della Grotta sparsi tra le materie vulcaniche terrose de' pezzi di lava analoghi a quelli che si trovano erratici nelle adjacenze del Lago. Avendone presi alcuni, ho osservato che sono frammenti di lave compatte di colore grigio cupo, seminate di piccoli prismi esaedri di mica, di grana terrosa, di pasta micacea, e che muovono sensibilmente la calamita. Rare sono le scheggie di feldspato che vi s'incontrano, e non ho trovato alcun saggio che contenesse li sorli. Sono persuaso, che se nelle vicinanze di questa Grotta si tentassero degli scavi al livello del di lei pavimento, o alquanto più sotto, si troverebbe la medesima mo-

feta, e sarebbe certamente curioso il rintracciare i limiti della di lei estensione. Sarebbe anche molto vantaggioso per le osservazioni fisiche, se alquanto s' ingrandisse la Grotta, ed il di lei pavimento si riducesse ad un piano eguale, ed orizzontale, abbassandolo per due, o tre piedi, e fabbricando un piccolo muro in forma di gradino all' ingresso. Nell' attuale stato essa è sommamente incomoda per l' esperienze, e l' inclinazione del terreno verso la porta fa sì che una gran parte del vapore mefitico, trasportato dalla sua specifica gravità, sorta fuori lambendo la superficie del suolo. Considerando l' angustia di questo luogo, e la picciolezza della mofeta, che lo ha reso sì celebre, non posso persuadermi che egli non abbia sofferto de' notabili cambiamenti. Non mi sembra probabile che l' attuale, e così ristretta mofeta fosse presente alla mente di Plinio, allorchè nel l: 2. c: 93., enumerando molti luoghi che esalavano un' aura mortifera, fa menzione del territorio di Pozzuolo. Le interne fermentazioni, dalle quali essa procede, sono certamente molto diminuite nelle vicinanze del Lago d' Agnano. Presso

le di lui sponde l'acqua non si vede più gorgogliare per lo sviluppamento di un gaz, come le relazioni non molto antiche ci attestano che accadeva. Ho esaminato con molta attenzione gli orli del Lago nello stato di escrescenza, e dopo dirotte pioggie, nè mi è stato possibile di vedervi alcuna bolla di aria. Moltissimi insetti acquatici che guizzano nell' acqua, a prima vista formano qualche illusione, ma con un poco di riflessione, facilmente si conosce l'errore. Se non vogliamo dire che siansi ingannati quegli Autori che hanno descritto questo bollimento di acqua presso il lido del Lago d' Agnano, converrà credere che un tal fenomeno sia in oggi cessato. La massa inoltre de' vapori epatici che sorgono nelle contigue stufe dette di S. Germano, è molto scemata in confronto di ciò, che esser doveva anticamente. In fatti contigui all' attuali stufe si osservano ancora i residui di un' antica, e grandiosa fabbrica, di cui moltissimi tubi di terra cotta incastrati nelle pareti, e diretti verso le sale ne danno a conoscere l'oggetto. Sembra certo che questo fosse un edifizio, in cui per mezzo di canali acconciamente disposti i va-

pori stessi del luogo si distribuissero nelle diverse camere, servendo all' uso delle persone, le quali vi erano ricevute con molto maggiore decenza, e comodità, di quello che al presente lo siano nelle moderne stufe di S. Germano, ove il solo riflesso della salute obbliga a vincere il ribrezzo, che risveglia l'angustia, e miseria del luogo. Nel sito però in cui sono le accennate rovine, non si osservano più i vapori; cosicchè se ancora sussistesse quell' edifizio, egli non potrebbe certamente servire all' uso a cui era destinato. I filoni piritici che hanno prodotto le antichissime accensioni de' Campi Flegrei compresi tra Napoli, e Cuma, e che in alcuni punti non sono ancora del tutto consumati, si avvicinano alla loro totale estinzione. Ma passiamo alle osservazioni fatte, e più volte ripetute nella Grotta.

I. La prima ebbe per oggetto il determinare l'altezza della mofeta, misurandola dal centro della Grotta, cioè dal punto della intersezione delle due linee, rappresentanti la massima lunghezza, e larghezza. E' varia l'altezza della mofeta, secondo le diverse disposizioni e tem-

perature dell' atmosfera, la diversità de' venti, e le accidentali variazioni, che sopraggiungono alle interne fermentazioni, dalle quali procede. L'altezza media però si può stabilire ad 8. pollici parigini.

II. L'ingresso nella mofeta è annunciato da una non incomoda sensazione di calore che si risente nel piede ed estremità della gamba. Allorchè fui nel 1786. a visitare le grandiose mofete di Latera nel Ducato di Castro, osservai ancora in esse l'impressione del calore, che si prova nella parte del corpo circondata dall' atmosfera mefitica. Estraendo però fuori della mofeta molte sostanze, che lungamente vi avevano soggiornato, come pietre, foglie, cadaveri d'animali, ec., trovava che avevano queste la medesima temperatura dell' aria atmosferica. Siccome in quel viaggio mi si era rotto il termometro, nè potei provvedermi di un altro ne' luoghi per i quali passai, non mi fu possibile l'esaminare la temperatura della mofeta. Risentiva nel mio corpo un leggero grado di calore che non mi sembrava di ritrovare nelle sostanze che toglieva fuori della mofeta; cercando per-

ciò di combinare l'una cosa con l'altra, credei che la temperatura della mofeta fosse eguale a quella dell' aria atmosferica, e che la sensazione del calore nel mio corpo fosse prodotta dalla natura stessa del vapore mefitico, ciò che procurai di spiegare con i principj Crawfordiani. Ma molte esperienze fatte nella Grotta del Cane mi hanno assicurato, che quell'esalazione ha un grado proprio di calore diverso dall' atmosferico. In nove volte che ho ripetuto quest' osservazione, il termometro appeso al cancello della Grotta 3. piedi sopra lo strato della mofeta, era tra i 13., e 15. di R., e situando la palla sul suolo, in modo che fosse immersa nella mofeta, è salito il mercurio tra i 21., e 22. Che se i corpi che si estraggono fuori della mofeta, non dimostrano al tatto questa diversità di temperatura, ciò non deve sorprendere, sì perchè la differenza è picciola, sì ancora per la grande umidità di cui essi sempre sono carichi, e che produce nella loro superficie una continuata evaporazione. Questa osservazione l'ho voluta più volte rinnovare, servendomi anche di termometri diversi, giacchè sa-

peva

peva che il celebre Sig. Adolfo Murray allorchè fece le sue esperienze nella Grotta del Cane, non aveva osservato esercitarsi da quell' aria verun' azione sul mercurio nel termometro.

III. I soliti sperimenti fatti da molti Fisici, e ripetuti anche da me per mio privato studio della tintura di girasole, dell' acqua di calce, della cristallizzazione dell' alcali, dell' assorbimento dell' acqua, e del sapore acidulo comunicato alla stessa, pongono fuori di dubbio l' esistenza dell' aria fissa, o acido carbonico nell' esalazione di cui trattiamo. Ma è formata essa da sola aria fissa? Questo è ciò che ho voluto esaminare. Posta al confronto del gaz nitroso nell' Eudiometro, si ha un assorbimento che corrisponde a $\frac{10}{100}$ della massa. In una boccia piena di quest' aria, e tenuta con la bocca immersa nell' acqua per lo spazio di 15. giorni, lentamente salì l' acqua ad occuparne $\frac{40}{100}$. Il restante era gaz flogisticato, o azotico. Ecco dunque le quantità relative de' diversi gaz che compongono l' aria mefitica della Grotta del Cane; $\frac{10}{100}$ d' aria vitale, o gaz ossigene; $\frac{40}{100}$ d' aria fissa, o acido carbonico; $\frac{50}{100}$ d' aria flogisti-

cita, o gaz azotico; ossia essa è una mescolanza d'acido carbonico, e d'aria atmosferica, con una piccola dose di gaz azotico, oltre quello che si contiene nell' aria atmosferica. Attesa la somma vicinanza della nostra Grotta alle stufe d'Agnano, ove i caldi vapori contengono molto gaz idroginio sulfurato, sospettava che qualche porzione di esso potesse anche trovarsi mescolata nel gaz della mofeta; ma non mi è stato possibile il ravvisarvene la più piccola quantità. Mi sono servito del sale di saturno, o acetite di piombo, di cui voi ben conoscete la somma sensibilità ad ogni leggiera impressione di gaz epatico, lasciandolo immerso per lo spazio di una mezz' ora nella mofeta. E' certamente un curioso problema, il rintracciare l' origine di quest' aria fissa. Non sono a voi ignote le diverse opinioni de' Fisici, de' quali alcuni la ripetono dall' aria atmosferica, cangiata in aria fissa dalla materia elettrica delle lave, altri da una lenta e successiva decomposizione della terra calcarea prodotta dall' azione o di un fuoco sotterraneo, o di un acido. Ma il fatto è che nella Grotta del Cane non vi è filone alcuno

di lave, nè l' atmosfera di quel recinto dà verun indizio di elettricità, e troppo gravi sono le difficoltà, alle quali è soggetto il sistema fondato sul disfacimento della terra calcarea. Il nostro egregio comune Amico Sig. Commendatore de Dolomieu nelle sue eccellenti Note alla Dissertazione di Bergman su i prodotti de' Vulcani, è di parere che l' aria fissa de' luoghi vulcanici nasca dalla reazione del solfo sulla terra calcarea, con la quale forma un fegato di solfo terroso. Io sono più portato a credere, che l' aria fissa delle contrade vulcanizzate non si svolga formata da alcuna sostanza, ma che sia un prodotto della piombaggine contenuta nel ferro, di cui abbondano tutte le sostanze vulcaniche, e combinata con la base dell' aria vitale, che somministrano le interne decomposizioni piritiche. Non è la novità del sistema quella che mi induce a pensare così. Ma bensì l'esperienza de' Sigg. Lavoisier, Berthollet, Mongez, Landriani, ed altri molti valenti Chimici combinate con le locali osservazioni. Non si può negare l' esistenza della piombaggine nel ferro. E' certo che tutte le sostanze vulcaniche abbondano di ferro,

ed i vapori epatici, che sorgono nelle stufe di S. Germano vicinissime alla Grotta del Cane, ci dimostrano le interne decomposizioni di piriti, che ancora seguono in questa contrada; decomposizioni, che dando origine all' acido mefitico, forniscono ancora la base dell' aria vitale.

IV. Tra le notizie che il celebre Bergman desiderava di avere sulla Grotta del Cane, vi era ancora il dettaglio de' fenomeni sul magnetismo, e sull' elettricità. Per quel che risguarda il primo, non vi ho potuto osservare fenomeno alcuno. L' ago magnetico posto sul suolo, ed immerso per conseguenza nella mofeta, si ferma nella direzione del suo meridiano, ed avvicinandovi una spranga calamitata, dimostra i soliti effetti di attrazione, e ripulsione in corrispondenza del polo che gli si presenta. Circa il secondo articolo, non è possibile l' avere nell' ambiente mefitico i segni elettrici, non già perchè quell' aria non conduca il fuoco elettrico, come è sembrato al Sig. Murray, ma perchè l' umidità che costantemente l' accompagna, disperde la materia elettrica, la quale non essendo

raccolta nel conduttore, non si può rendere sensibile. Più volte ho tentato di accendere il gaz infiammabile nella mofeta con scintille elettriche per mezzo dello scudo dell' elettroforo ; ma per quanto cercassi di animare l'elettricità del mastice, non ho potuto giammai ottenere scintilla alcuna dallo scudo, il di cui isolatore diveniva deferente, appena che entrava nella mofeta, a cagione dell' umido che si attaccava alla di lui superficie.

V. L' argomento che molto occupa al presente le ricerche delle Accademie, e de' Fisici, è quello della combustione de' corpi. Ho voluto pertanto esaminare i fenomeni, che accompagnano l' accensione di alcune sostanze nell' atmosfera mefitica. Il primo sperimento fu di provare se potevano prodursi quelle accensioni spontanee, che risultano dalla mescolanza degli acidi concentrati con gli olj essenziali. Posi pertanto sul suolo della Grotta un piccolo vaso in un sito, ove la mofeta si alzava sull' orlo del vaso per sei pollici. Essendomi servito dell' olio di trementina, e degli acidi vetriolico, e nitroso, ottenni quelle medesime

accensioni, accompagnate di vivace fiamma, che si sogliono avere nella libera aria atmosferica. Il denso fumo che accompagna sempre queste accensioni attratto dall' umidità della mofeta, formava un grazioso oggetto, e presentava agli occhi i di lei ondeggiamenti. Siccome nel vaso si era prima posto l' acido in abbondanza, l' olio si versava in piccola quantità a molte riprese, e la fiamma comparve nella bocca del vaso 15. volte consecutive. Il principio ossiginio contenuto negli acidi, e di cui abbonda principalmente l' acido nitroso, deve contribuire alla produzione, e durata della fiamma, benchè questa sia inviluppata in un' atmosfera, che si oppone all' accensione.

Trovandomi nel Paese sopra accennato di Latera, osservai che in una mofeta di gaz idroginio sulfurato, ossia di gaz epatico, seguiva la lenta combustione del fosforo, e che questo risplendeva come nell' aria atmosferica. Siccome non aveva meco una considerevole quantità di fosforo, non potei portare più avanti quest' esperienza, nè variarla, come sarebbe stato necessario. Questo è ciò che

ho fatto nella mofeta di Agnano. La prima osservazione la feci con le volgari candelette fosforiche. Avendone spezzate cinque, con tenerle prossime al suolo della Grotta, ed immerse nella mofeta, ebbi da tutte una breve, e passaggiera fiamma, la quale comunicata appena al lucignolo si estinse. La seconda fu questa. Situai sul pavimento della Grotta una lunga tavola in modo che una di lei estremità sortisse fuori dalla mofeta, essendone l'altra estremità, e $\frac{4}{5}$ di tutta la lunghezza seppelliti nella mofeta. Per tutta l'estensione della tavola feci una traccia di polvere da schioppo, che cominciava dal capo situato fuori della mofeta, e terminava ove era coperto dalla mofeta sino a 7. pollici di altezza. Quì accanto alla polvere posi un cilindro di fosforo di 8. linee di lunghezza. Avendo avvicinato un lume alla polvere posta fuori della mofeta, si propagò l'accensione, che giunse ben tosto all' altra estremità, e si comunicò al fosforo. Questo si accese con decrepitazione, brugiò rapidamente con fiamma vivace leggermente colorita di giallo, e verde, e lasciò sul legno un' impronta nera carbo-

nosa. Durò la combustione quasi due minuti finchè si consumasse tutta la materia fosforica. Volli allora tentare un' altra esperienza. Seminai della polvere da schioppo sul pavimento della Grotta, accesi fuori della mofeta un cilindro di fosforo, mentre ardeva lo immersi nella mofeta, gli feci percorrere lo spazio di 10. piedi; indi lo gettai sopra la polvere da schioppo, e questa sul momento s' infiammò. Nell' entrare che fece il fosforo acceso nella mofeta, e nel tempo che soggiornò in essa, non si vedde alcuna variazione nella di lui fiamma, e combustione. Finalmente avendo acceso un altro cilindro di fosforo, lo trasportai immediatamente nella mofeta, sostenendolo con un pezzo di legno, ed egli ancora vivacemente brugiò sino alla totale consumazione. Nell' esperienze in cui si era fatto uso della polvere da schioppo, si potrà forse sospettare che il gaz ossigene contenuto nel nitro cooperasse alla combustione del fosforo, ma egli è certo che anche indipendentemente dal nitro, questa curiosa sostanza, allorchè brugia nell' aria mefitica, presenta gl' istessi fenomeni, che nell' aria atmosferica. So

che tra l' esperienze del Sig. Lavoisier vi è anche la combustione del fosforo fatta con lo specchio ustorio sotto una campana di vetro, la di cui bocca era situata nel mercurio. Osservò quest' illustre Fisico, che il fosforo incominciò a brugiare, ma che dopo qualche istante l'aria del recipiente non fu più atta a nutrirne l'accensione, ed il fosforo si estinse. Non vi sarebbe forse luogo a credere, che l'estinzione del fosforo non procedesse già dall' infezione dell' aria, ma bensì da' vapori stessi della materia fosforica, che restando raccolti nel recipiente, e condensandosi intorno al fosforo, ne soffocassero l'accensione? Il gaz mefitico della Grotta del Cane, non è certamente atto nè alla respirazione degli animali, nè alle accensioni delle volgari materie combustibili, con tutto ciò il fosforo brugia gettando le sue luminose scintille.

Mi rimane da osservare la produzione dell' acido fosforico per la lenta combustione del fosforo nella mofeta. Forse egli presenterà delle particolari modificazioni, dipendenti dall' acido carbonico, a cui deve necessariamente unirsi in questa situazione. Sino ad ora non ho

potuto eseguire quest' esperienza, per non essere stata la temperatura del luogo in quel grado che si richiede per collocarvi l'apparato a norma del metodo del Sig. Sage. Mi riservo pertanto a farla nell' inverno, se pure potrò avere a mia disposizione per qualche poco di tempo la Grotta, saziando l'avidità del di lei rapace custode =.

Sono con i veri sentimenti di amicizia, e di stima

V. Dev.mo ed Aff.mo Serv. ed Amico
Scipione Breislak.

Egli è fuor d'ogni dubbio, che i narrati fatti dilatano di molto la sfera delle cognizioni intorno a questo mefitico luogo. Ed io con sincerità di cuore me ne sono rallegrato con l' Autore. Questa sincerità però ha fatto, ch'io non gli dissimuli qualche picciol rilievo venutomi all' animo nella lettura del suo Foglio,

e che per l'amicizia ch' ei nudrisce per me, mi permetterà ora di far palese. Il metodo da lui praticato per raccorre di quel mortifero gaz, onde intraprendere i narrati suoi saggi, io non dubito punto che quello non fosse, il quale si usa per assaggiare la salubrità dell' aria atmosferica, riempiendo cioè a poco a poco di quella mofeta una boccia di vetro capovolta, ed immersa nel centro di lei, a mano a mano che dall' angusta sua bocca ne esciva l'acqua, onde prima era empiuta, poi esattamente turandola. Conciossiacchè se usato egli avesse altro metodo, come quello, a guisa di esempio, che accennerò più sotto, non avrebbe ommesso di dirlo. Ma sì adoperando, non si ottiene la mofeta purissima, quale cioè ne esce immediatamente dal piano della Grotta, ma più o meno permischiata all' aria atmosferica. Poichè quantunque di questa sia più pesante il gaz acido carbonico, e conseguentemente esso formi uno strato nell' ime parti della Grotta, il quale mai non si solleva più alto, qualche confusione dei due fluidi dee però necessariamente seguire, massime allorchè aprendo la porta per entrar

dentro si mette in commovimento l' interno ambiente. Quindi è derivato quel miscuglio dei tre gaz, acido carbonico, azoto, e ossigeno, ottenuto dall' Abbate Breislak. Io pertanto gli suggeriva, che il miglior partito per ottenere schietta cosiffatta emanazione, era quello di scavare una fossetta nel piano della Grotta, e di empierla d' acqua. Questa doveva subito comparire abbondante di gallozzole aeriformi, dal fondo ascendenti alla superficie, e che probabilmente state non sarebbero che gaz acido carbonico in alto sospinto dal corpo dell' acqua; le quali gallozzole coi notissimi mezzi raccolte, fornito avrebbero la genuina mofeta, dall' aria atmosferica per niente imbrattata. Che anzi per maggiore esattezza dell' esperimento, all' acqua sostituito avrei il mercurio, sembrandomi che quel suolo tufaceo fosse denso abbastanza per ritenerlo.

Abbiam veduto qual sia l' opinione di questo dotto Fisico intorno all' origine dell' acido carbonico di questa Grotta. Gli è facile l' accorgersi che quì, come in tante altre fisiche questioni, giochiamo ad indovinarla; e forse non

avremo mai che indovinamenti, trattandosi d'un operazione della natura seppellita in un profondo, la qual forse sarà sempre impenetrabile a' nostri sensi. Pure giacchè dobbiamo abbandonarci alla difficile fortuna delle congetture, dirò con amica ingenuità, che fra i discordanti pareri su questo astruso fenomeno, preferirei quello che vuole, che la mofeta della Grotta del Cane si separi mediante il fuoco dai carbonati calcari, e che attraversando le sostanze vulcaniche penetri a quel luogo. E' della maggiore verisimilitudine, che i Vulcani dell' Agro Napoletano, insieme a buona parte di quelli dell' Agro Romano sopraggiacciano a strati di carbonati calcari continuati con quelli dell'Appennino. Nel mio viaggio dalla Lombardia a Napoli, quando fui in vicinanza di Loreto, cominciai ad internarmi nelle gole delle Montagne, che mi accompagnarono sino a Fuligno, tratto di cammino di settanta miglia all' incirca. Coteste Montagne, quasi tutte a strati orizzontali, sono composte di questi carbonati. La via che da Fuligno conduce a Spoleto, e a Terni, offre una catena di Monti dell' istessa natura, e a

un di presso con le medesime stratificazioni. E questi Monti mi furon compagni fino a poca distanza da Cività-Castellana, dove mi apparvero le manifeste testimonianze di estinti Vulcani nelle pozzolane, e nelle lave, che ad ogni passo incontrava. Le lave altre sono a base di sorlo in massa, altre a base di sasso corneo, e le trovai consimili alle vesuviane, per ciò che risguarda i bianchi granati, che rinserrano. I corpi vulcanici, ed in ispezie i tufi e le pozzolane, non li perdetti mai di vista fino alle porte di Roma. Da questa Dominante continuando il viaggio per Napoli, e tenendo la via di Veletri, seguitarono a farmisi vedere le materie vulcanizzate, ma a Terracina le Montagne prossime al mare mi ricomparvero formate di carbonati di calce, come pur quelle di Sessa. Quantunque sia però questa l'indole de' siti eminenti, i fondi dove apresi la pubblica strada, risultan di tufo, che ha i veri caratteri di vulcanizzazione, non solo per i pezzi di lave, e pel gran numero di pomici che rinserra, ma per esser egli in buona parte un tritume di lave, e di scorie. E al proposito nostro è degno di

attenta considerazione, che allontanandosi dalla strada, e salendo su per le laterali pendici, non è raro trovar sotto al tufo il carbonato calcare, ne' luoghi singolarmente, dove in parte è corroso dall' acque piovane. Il restante degli Appennini da Sessa a Napoli è pure del medesimo carbonato, avvegnacchè ne' siti più bassi non rimanga il tufo vulcanico quasi mai interrotto.

Nel Capitolo VI. parlerò di un Vulcano da me osservato vicino a Caserta, picciola Città distante da Napoli 16. miglia. Ivi mostrerò, che le materie vulcaniche sono per ogni parte attorniate dal carbonato di calce.

La Fossa Grande che lateralmente discende dal Monte Vesuviano, e della quale ho ragionato nel Capitolo I., è terminata ai fianchi da due altissime rupi. La rupe, che si alza a sinistra per andare a Napoli, è generata da un aggregato di lave soprapposte. Quella che giace a destra consta di pomici, e di tufo. Ma queste pomici, e questo tufo essendo insieme mal connessi, vengono a quando a quando all' ingiù strascinati dal proprio peso, concorrendovi anche le pioggie, e nel cadere sul piano della

Fossa, seco traggon più corpi, de' quali diversi sono carbonati spatoso-calcari. Rammescolati ad essi esistono pezzi di carbonato calcare gregario, di quella fatta medesima, che ho dinnanzi accennato di aver trovata nel mio viaggio a Napoli. Tai corpi le più volte non manifestano orma lesiva di fuoco. Di più i loro angoli non sono scantonati, ma vivi: e però si rende manifesto, questi essere frammenti di pietre svelti da grandi masse di carbonati di calce, senza che l'ignea veemenza abbia avuto il tempo d'intaccarli. Queste osservazioni io le feci nel restituirmi dal Vesuvio a Napoli.

L'Autore de' *Campi Flegrei* parlando incidentemente di questa Fossa, apporta la figura di una breccia marmorea ivi trovata, ed osserva scoprirsi sovente simili pezzi nelle scavazioni fatte dalle pioggie su i fianchi del Vesuvio, e di Somma. Non dissimili carbonati di calce eruttati ne' tempi andati dalle bocche vesuviane si leggono pure nella *Litologia Gioeniana* di questo Vulcano.

Facendosi la breve taversata da Napoli a Capri, scorgiam quest' Isola medesimamente di carbonato di calce.

Rac-

Raccogliendo in uno tutte queste osservazioni, sembra quasi indubitato, che l'estensione del Napoletano che veggiamo vulcanizzata, riposi sopra il carbonato di calce, come opinano ancora Ferber, e Hamilton.

Se adunque il fuoco sotterraneo agisca lentamente su questa pietra, obbligandola a spogliarsi a poco a poco del suo acido, e se sovrastino ad essa aggregazioni terrose, e facilmente permeabili da questo acido fatto gazoso, egli ne uscirà per di sopra, formando una corrente, che andrà a confondersi con l'aria atmosferica. E questo esser potrebbe il caso naturalissimo della emanazione della Grotta del Cane. Il calorico di questa emanazione dall' Abbate Breislak dimostrato maggiore di quello dell' atmosfera, fa credere che sottovia alla Grotta esista di fatti un resto di fuoco vulcanico; e l'umidità grande che la accompagna, è molto favorevole a questa ipotesi, sapendosi che il carbonato di calce per l'azione del fuoco oltre al suo acido si spoglia dell' acqua che conteneva. Nè vi è pericolo che in questa supposizione venga meno la mofeta; imperocchè il giro di

lei è angustissimo, e perciò pochissimo del continuo ne esce; per l'opposito i sottostanti carbonati calcari sono immensi; e d'altronde sappiamo qual prodigiosa quantità di questo acido vada combinata con tali pietre.

Questa ipotesi spiega pur bene le mofete temporarie, quelle che nascono soltanto per qualche eruzione, come assai volte è accaduto ne' contorni del Vesuvio. Finchè adunque i sotterranei fuochi hanno potuto scomporre i carbonati calcari, sono durate le micidiali esalazioni; queste poi hanno cessato, tostochè è seguita l'estinzione degl' incendj.

CAPITOLO IV.

LAGHI DI AGNANO, E D' AVERNO. MONTE NUOVO. PROMONTORIO, E CAVERNA DI MISENO. SCOGLIO DELLE PIETRE ARSE. PROCIDA.

Lago d' Agnano stato una volta uno spaziosissimo cratere vulcanico. Tinche e Rane che alimenta questo Lago. Mostruosità animali supposte ivi una volta, e smentite dal Vallisneri. Il Lago di Averno presenta la bocca di un altro antico Vulcano. Falso che questo Lago non dia ricetto agli uccelli. Niuna esalazione malefica in lui. Materie vulcaniche di Monte Nuovo. Lave pomicose, e smaltine in esso osservate. Soda, che fiorisce in una grotticella del suo cratere. Curiosa qualità di amfibj ritrovati in questo luogo. Caverna di Miseno ricca di sulfato alluminoso, e di pomici. Pozza d' acqua sul suo piano, gorgogliante per più bolle gazose. Cratere vulcanico tuttora conoscibile del

Promontorio di Miseno. Pomici erratiche ivi esistenti, che inzeppano feldspati conservatissimi. Lava, pomici, e smalti della medesima indole, che si trovano allo Scoglio delle Pietre Arse, e a Procida. Friabilità grande di questo smalto, non ordinaria agli smalti vulcanici, e verisimile cagione di essa.

Malgrado la moltiplicità di questi Campi Flegrei, io quì prendo a descriverli tutti, o piuttosto ad accennarli, poichè quantunque ognuno sia vulcanico, scarsi però sono gli oggetti, e poco fra se diversi, che offrono.

Non credo esservi alcuno, che revochi in dubbio, che il catino riempiuto d'acque, e denominato *Lago d' Agnano*, sia già stato la bocca di un Vulcano. E di vero ne ha l' intiera sembianza, rappresentando un imbuto capovolto, che suole essere l' ordinaria configurazione dei crateri vulcanici. E il presente doveva essere amplissimo, girando attorno quasi due miglia. Oltre una turma d' anitre selvagge che dentro ci vidi, cotesto Lago

alimenta una moltitudine di tinche, e di rane. Le une, e le altre godevano in questo sito di una pretesa celebrità smentita a' tempi del Vallisneri. Forse non sarà disdicevole, che a modo di piacevole intramessa io ne trattenga per un momento il Lettore.

Si sa che le rane innanzi di acquistare la forma della specie, hanno quella di verme, chiamato comunemente girino, apparendo formate d'un corpo orbicolare, e d'una coda; e sappiam del pari che questi girini appariscon rane per gradi, mettendo da prima le gambe posteriori, poi le anteriori; e ritenuta allora per qualche tempo la coda, simulano la più bizzarra figura, con essa coda rappresentando la metà inferiore d'un pesce, e col corpo globoso, corredato di gambe, le divise di rana. Quindi per gl' inesperti nelle cose naturali possono allora aversi per animali mostruosi, quasi che per metà fosser pesci, e per l'altra metà fossero rane. Una di queste mal intese mostruosità da un credulo Napoletano fu data a vedere, e ad ammirare in Milano al sullodato Naturalista di Reggio, celebrandola nativa del Lago di Agnano,

che a lui detta possedeva la virtù di generar mostri, metà rane, e metà tinche. Ma non vi era bisogno d' un Vallisneri per conoscere, e compatire tanta dabbenaggine. Il girino che gli fornì materia di ridere, non d' imparare, era di straordinaria grossezza, dal che egli argomenta esser le rane di cotal Lago delle più grandi; ma convien dire che quel curioso animale fosse di tutt' altro paese: e forse poteva esser d' America, sapendosi che questo genere di amfibj cresce colà a dismisura. Di fatti i ranocchi del Lago d' Agnano non li rinvenni niente più grandi dei comunali; ed il simile fu de' girini, che per essere sul terminare di Luglio, eran già adulti, anzi parecchi gettata la coda, prese avevano le fattezze di rane.

Le sponde, e il fondo di questo Lago sono di tufo, raramente interrotto di frammenti di lave, e di pomici, senza però che appariscan mai, fin dove almeno può arrivar l'occhio, filoni o strati di lava. E però io argomento che quella eruzione sia stata in tutto, o in massima parte fangosa.

Que' riflessi, che all' Osservatore si offrono spontanei nel vedere il Lago di Agnano, gli si offron del pari, trasferendosi a quello *d' Averno*; non cadendo dubbio che sia stato egli pure il cratere di un antico Vulcano. *Aorno* lo chiamavano i Greci, per andar privo di uccelli, e ciò probabilmente per qualche alito pestilenziale, che allora esalava, e ne gli uccideva. L' Autore de' *Campi Flegrei* narra, esser caso rarissimo il vedere su questo Lago uccelli acquajuoli, e che quando ci vengono, non è che per pochissimo tempo. Il vero è però che le volte tutte ch' io vi andai, vidi nuotarvi a galla, e soggiornarvi un nuvolo di foliche, e que' paesani mi assicurano riboccar esso nel verno di uccelli acquatici. Nè so vedere qual nociva cagione possa presentemente distorli da cotesto luogo, dove trovano esca abbondante, e gradita, non avendo io potuto scorgere attorno, e dentro il Lago veruno indizio di malefiche esalazioni.

Questi due Laghi giacciono all' ouest di Napoli presso Pozzuolo, al quale è pur vicino *Monte Nuovo*, così detto, perchè da' sotterranei fuochi prodotto nel

1538. Picciola è la sua elevatezza, e mirato dal Porto di Pozzuolo, sembra un cono ottuso, ma giungendo su la cima, si scopre non essere questo cono, che una parte esteriore del cratere, i cui orli superiori formano un circolo, che ha forse di diametro 150. piedi.

All' uso degli altri Vulcani le interiori pareti del cratere verso il fondo si restringono, e tanto esse, che detto fondo, come l' esterno di Monte Nuovo costano di un tufo friabile, in più luoghi vestito di piante. Il mare bacia le falde di questo Vulcano, le quali se si scavino alcun poco, così dentro l' acqua, che fuori, si senton caldissime. Ed il medesimo effetto proviamo razzolando il fondo del cratere. E dalle prodotte scavazioni sollevansi di subito tenui, e caldi fumi. Nelle viscere di Monte Nuovo covano adunque tuttora le ultime reliquie de' vulcanici accendimenti.

Nell' esterne pareti del Monte sono conficcati più pezzi di lave, meritevoli di riflessione per la singolare loro indole. Portano un carattere di mezzo tra la lava, e la pomice: quindi le chiamerei lave pomicose. Hanno la leggerezza, e

la friabilità delle pomici compatte. Il dente che in certe pietre vuole esser giudice, le riconosce, rompendole, per pomici. Il tatto ne è secco, ed aspro, siccome avviene in simil sorta di produzioni vulcaniche. La struttura però non è punto fibrosa, al contrario di quel che osserviam nelle pomici vulgari, ma granosa, e similissima a quella di assai lave; come lo manifesta anche l'aspetto interiore. Siffatta produzione la reputo adunque rilevante, per essere un punto di mezzo tra le lave, e le pomici. La base di queste pietre è un sasso di corno, mescolato a poche squame feldspatose. Tai pietre si appiccano appena alla lingua, e mettono un picciolo odore d'argilla. Il loro prodotto alla fornace dà uno smalto compatto, grigio-nero, translucente negli angoli, e che manda qualche scintilluzza all' acciajo.

Verso il fondo interno del cratere risalta pure dal tufo la medesima lava, penetrata dai feldspati, ma più compatta, e più pesante, ed oltracciò intersecata da eleganti e lustri filoncelli di nero smalto di varia grossezza. Sono in forse, se questa smaltina vetrificazione sia stata

una conseguenza di un grado maggiore di fuoco, che ivi ricevuto abbia la lava, o più veramente, se in que' siti stata essendo forse d'indole diversa, sia andata soggetta a più perfetta fusione, divenendo smalto, quando nell' altre parti è rimasa nella condizione di lava.

Ai lati di quel fondo medesimo mirasi dentro al tufo una grotticellá, non so se per caso così nata, o piuttosto dall' arte, abbondantissima di fioriture saline, a prima giunta da me credute di muriato ammoniacale, o di sulfato alluminoso. Ma l'urinoso, ed urente loro sapore, il color verde che danno al siropo di viole, ed altre loro qualità, che proprie sono della soda, le quali quì lascio per brevità, decidono senza replica, che vengon formate di questo sale. Oltre poi quelle fioriture, le picciole cavità, gli angoli della Grotta, e il suo piano sono più o meno coperti di polvere della medesima soda.

Non vogliam dipartirci da questo Vulcano senza dire d' una osservazione analoga a quella del Lago d' Agnano, risguardante viventi del medesimo genere. Sono questi adunque certi ranocchietti,

che in copia vidi saltellare su le tufacee pareti esterne, ed interne del cratere, ogni volta che davvicino mi accostava ad essi. Avevano mezzo pollice di lunghezza sopra un quarto di larghezza: la figura era compiutamente di rana, il colore fosco-giallo, i piedi anteriori dotati erano di quattro dita, e i posteriori di cinque, senza che questi fosser palmati: il che constituisce una essenzial differenza tra questa specie di rane, e l' altre delle nostre contrade. Ma donde mai l'origine di cotesti amfibj? Delle tante, e sì svariate specie di rane europee (e sotto un tal genere col Linneo comprendo anche i rospi) non emmi noto esservene una sola, che non nasca nell' acque, e che per un tempo non vi soggiorni, finattantochè gettata la maschera di girino pigli le divise di rana. Ma Monte Nuovo non solo allora era aridissimo, ma dagli abitanti in que' contorni io seppi, che quando anche lunghe e dirotte piogge allagan la terra, il fondo del cratere (sito unico dove potrebber raccogliersi l' acque piovane) le beve tutte avidamente, o piuttosto le tracanna. Nè può andare diversamente la cosa, per es-

ser composto d' un raro spugnosissimo tufo qua e là da' crepacci aperto. L' acqua più vicina essendo quella del Lago d' Agnano, mezzo miglio distante dal sito de' nominati amfibj, si potrebbe congetturare che di là fosser partiti. Ma cessa la congettura, per trovarsi le rane di quel Lago di specie onninamente diverse. Dirò adunque candidamente che la presenza di tai bestioluzze colà, fu per me un enimma, che probabilmente avrei sciolto, forse non senza qualche utilità della Scienza, se dato mi era di soggiornare a lungo in quella contrada vulcanica.

Prima di giungere al *Promontorio di Miseno*, troviamo il suo Porto, che è un catino sicurissimo, per essere d'ogni intorno da' rialti circondato. E questo puranche era il Porto della Flotta Romana sul Mediterraneo. I rialti sono di tufo, e in un fianco di essi mirasi poco sopra il livello del mare una spaziosa apertura, fabbricata dall' arte, denominata la *Caverna di Miseno*, dove fiorisce del continuo il muriato d' allumina. Cotesto sale a' terrazzani è ignoto, o almeno da loro negletto. Pure estraendolo, l' utilità non sarebbe picciola, sopra tutto

amplificando la Grotta (lo che riescirebbe agevolissimo per la tenerezza del tufo) giacchè non è a dubitare che le fioriture saline si accrescerebbero in ragione dell' ampliata superficie.

Sul piano della Caverna evvi una pozza d' acqua, ora più, ora meno gorgogliante per molte bolle gazose che si alzan dal fondo. L' acqua ha presso a poco il calorico dell' atmosfera, e il gaz dall' odore sembra idrogeno sulfurato, ma non ho avuto bastante comodità per conoscerne direttamente le proprietà. Le pareti, e la volta della Caverna sono sparse di pomici ordinarie, racchiudenti diversi feldspati, alquanto calcinati, e perciò privi della natia lucentezza, senza però aver perduta la naturale cristallizzazione, che è romboidale.

Al di là del Porto di Miseno si solleva dal mare il suo *Promontorio*, che forma un Monte tufaceo di non dispreggevole altezza, dalla cui cima si offrono mille punti di maravigliose vedute. La genesi sua si dee ella pure a un Vulcano, siccome ricavasi dal cratere tuttora conoscibilissimo, quantunque in molta parte distrutto al sud dai flutti del mare.

Scorso buon tratto di questo Promontorio, mi si sono presentate mezzo immerse nel tufo più lave, sì compatte che porose, ma comuni ad altri Vulcani, e tutte erratiche. Mescolate ad esse esistono diversi pezzi di pomici medesimamente erratiche, non dirò solo sparse, ma gremite di feldspati. Nell' esteriore d' un pollice quadrato di queste pomici ne ho contati 14., e 47. nel suo interno. Sono a tavolette di più sfoglie, della durezza poco meno del quarzo, e presentan quel lucido cangiante, che suole andare indiviso dai feldspati. Il fuoco adunque non mostra di avere niente potuto contro di essi, non ostante che convertito abbia la base in pomice, che è quanto dire in una verace vetrificazione.

In faccia a *Procida*, e poco distante da lei sporge dal mare un breve ed umile scoglio, in adietro sol noto a' pescatori, denominato *Scoglietto dalle Pietre Arse*, perchè effettivamente è un miscuglio di pomici, di smalti, di lave. Il primo tra' Fisici, che lo ha scoperto, è stato l' Abbate Breislak, il quale se non ricusò d' essermi compagno agli altri Campi Flegrei, provò la maggior compiacen-

za di condurmi a questo Scoglio, siccome a luogo di sua appartenenza. La dimora di due ore fattavi sopra, fu per me fruttuosa. La sua elevazione dal pelo dell' acqua è di pochi piedi: e però ne' tempi burrascosi dee necessariamente restarne tutto coperto. Ricercandolo attorno con la barca, si vede essere le sole punte dello Scoglio, che risaltan dal mare, e che le parti laterali vi si nascondono dentro. Quindi è più che credibile che una volta fosse grandemente più esteso, e che dall' urto de' fiotti sia stato massimamente demolito.

Le pietre di questo Scoglio sono principalmente di due qualità. Primo una lava a base di roccia cornea, leggiera, grigio-nericcia, di grana terrosa, e diseguale, e che quasi nulla sotto l' acciajo scintilla. Secondo una lava a base di sorlo in massa, la quale è andata soggetta a diversi cangiamenti, e modificazioni, secondo la maggiore o minor veemenza del ricevuto calorico. In più pezzi adunque non è che semplice lava, ma in altri questa lava diventa pomice, ed in altri passa in ismalto. Alcuni pezzi sono pure speziosi, per essere in parte pomice, ed

in parte smalto. Da una banda dunque mirati sono bianchicci fibrosi lievi, friabilissimi. Ma più in là scema la leggerezza, e la friabilità, più unite e meno riconoscibili si rendon le fibre, si oscura il colore, e comincia a discernersi un lustro vetroso. Più oltre il fibroso del tutto si perde, la compattezza, il peso, la durezza, e il lustro si aumentano, e compajono i caratteri non equivoci di un compiuto smalto. Questo è nero, scintillante al battifuoco, e nell' aspetto somigliante all' asfalto. Ma la nerezza viene interrotta dai feldspati, comuni però anche alla prima lava a base di sasso corneo. Sono brillantissimi, alquanto fibrosi, schiacciati in tavolette prismatiche esaedre, e più d' uno ha l' estensione longitudinale di 5. linee.

Non infrequentemente interviene, che quelle produzioni vulcaniche, che si trovano in un luogo, esistano medesimamente in un altro. Ciò vuol dire che in siti diversi le terrestri materie, e l' attività del fuoco sono state le stesse; combinazione facilissima a succedere in più parti del Globo. E si trova appuntino avverata in un angolo di Procida ragguagliato

allo

allo Scoglio delle Pietre Arse. Il litorale di quest' Isola, situato all' ouest di detto Scoglio, gira attorno sei miglia, e per essere un grande ammasso di tufo, lussuréggia in piante fruttifere. Cotesto tufo nel lato che guarda Ischia stato essendo fortemente corroso dal mare, offre a' riguardanti la sua costruttura, che è stratosa; la quale perciò facilmente persuade esser nata da successive fluide deposizioni. Al nord-ouest dell' Isola scende una rupe sul mare, che spiana alquanto prima di seppellirvisi dentro; e quivi è dove scopronsi e pomici e lave pomicose, e smalti sì pomicosi, che schietti, accompagnati da' feldspati, e dall' altre circostanze nello Scoglio delle Pietre Arse espresse. Onde opera perduta sarebbe s' io quì volessi arrestarmi a farne la descrizione. In una sola pietra novella mi sono abbattuto, e questa è un granito comune, che mostra patentissime le tre parti costitutrici, il feldspato ad aghi lucidissimi, il quarzo bianco-livido, e leggermente calcinato, e la mica nera, e senza splendore. Onde non par dubbioso che sia stato sottoposto al fuoco. Ma questo granito trovato avendolo staccato

dai nominati prodotti vulcanici, anzi erratico sul lido, non può fornirmi luogo a' fondati discorsi.

Dalle lave a base di pietra cornea di detto Scoglio, e di Procida si è ottenuto alla fornace uno smalto compattissimo, duro, scintillante all' acciajo; e dalle lave a base di sorlo in massa, come altresì dalla pomice, e dallo smalto, originati dalla medesima pietra, è provenuto uno smalto scoriforme, e sì bollicoso, che in buona parte è uscito del crogiuolo, non ostante che ne riempiesse soltanto la metà. Ad onta però di tanta liquefazione non si è osservato ne' feldspati cangiamento sensibile.

Termino il Capitolo con una osservazione intorno agli smalti delle Pietre Arse, e di Procida. Questi hanno la massima friabilità. Un leggiere colpo di martello riduce pezzi grossi in frammenti, quando gli smalti di più altri Vulcani, come a suo luogo vedremo, posseggono considerabil durezza, superiore d'ordinario a quella del vetro volgare. Giudico cotal difetto esser nato dall' acqua marina frammischiatasi allo smalto, quando era liquido, e che veniva sollevato sul

mare per l'azione del fuoco, e de' fluidi aeriformi. Così sappiamo che le liquide sostanze vetrose, le quali si rappigliano, e consolidano nell' acqua, sono più friabili, che allorquando s' induran nell' aria. E il giudizio mio tanto più fermo lo reputo, quanto che assai screpolature si aprono in cosiffatti smalti. Fenomeno che osserviam pure nel fuso vetro fattizio lasciato cadere dentro l'acqua. Noterò in passando che questi smalti quando eran fluidi, hanno involto più corpi stranieri, come pezzetti di tufo, e di lave, ghiajuole, terre di varia qualità, e simili, i quali vi si veggon dentro, ove più ove meno calcinati. Per altro la poca distanza fra Procida, e lo Scoglio delle Pietre Arse fa credere che una volta questi due luoghi fossero continuati, e che col volger degli anni sieno stati dal mare divisi.

CAPITOLO V.

ISCHIA.

Castello d' Ischia posto sopra uno scoglio di lava, e di tufo. Specie singolare di rondini, che nidifica su la sua cima, e nelle maggiori alture dell' Isola. Lava dell' Arso descritta. Sue pomici originate dalla pietra cornea. Poco fondata credenza di qualche Vulcanista, che la lava dell' Arso sboccata di sotterra, e corsa nel 1302. *fumichi tuttavia. Lave, e pomici erratiche tra la Città d' Ischia, e l' Arso. Monte conico, chiamato il Rotaro, composto di tufi, e di pomici. E' il solo nell' Isola, che abbia smalti. Montagna altissima di S. Niccola, che probabilmente è stata la prima ad escire del mare. Sostanze vulcaniche di questa Montagna. Alcune di tali sostanze somministrano il sulfato di allumina. Giro attorno al litorale dell' Isola. Produzioni vulcaniche in esso trovate. Abbondantissima are-*

na ferrea di quest' Isola. Scopresi essere tutta cristallizzata. Ricerche intorno alla sua origine. Niuna configurazione prismatica nelle lave, che cadono in mare. Forte dubitazione, che le lave litorali d' Ischia non sieno in alcun luogo nidi di foladi, come è stato supposto da qualche vivente Scrittore. Stufe d' Ischia solo probabile indizio di un resto di qualche interior bruciamento. Diminuzione considerabile avvenuta a quest' Isola. Differenze fra i vulcanici materiali d' Ischia, e quelli degli altri Campi Flegrei. Singolarità nei feldspati delle lave ischiane nel fondersi alla fornace da vetrai, quando quelli dell' altre lave sono in essa quasi sempre infusibili.

Che quest' Isola, che alla base ha di giro 18. miglia, riconosca i suoi principj, e progressi dal fuoco, le materie vulcaniche, onde interamente è composta, ne fanno la più autentica fede. Le difficili ed oscure epoche delle diverse eruttazioni di tai materie, vengano per con-

gettura fissate dal Sig. Don Niccola Andria Regio Professore chiarissimo nell' Università di Napoli, nell' interessante suo Libro *Delle Acque Termali*, ove innanzi di ragionare di quelle *d' Ischia*, adombra con lungo apparato di erudizione, e dottrina l' Istoria naturale di questo Paese, alla quale rimetto il curioso Lettore, che con profitto amasse restarne istruito.

Seguendo però il divisato mio piano, io mi contenterò di descrivere, e far palesi le precipue produzioni del fuoco di cotal luogo, accompagnate da quelle ponderazioni, che crederò più opportune alla natura di questo argomento. Comincerò pertanto dal Castello della Città d' Ischia, edificato su d' uno Scoglio attorniato dal mare, e avente di circuito poco più d' un quarto di miglio. La lava, e il tufo sono i due componenti dello Scoglio. La prima, secondo i diversi luoghi, fra se diversifica in apparenza, ma sostanzialmente emmi paruta la medesima qualità di lava, la cui base è una roccia cornea. E' nel novero delle compatte, mezzana ne è la durezza, l' aspetto terroso, e nero esternamente, ma al di dentro bigiccio. Quella specie di lurido,

e smorto che ha, viene rotta da' rari, ma sfavillanti feldspati romboidali.

La fornace ne crea uno smalto de' più compatti d'un misto tra il color di mele, e il nero sbiadato, senza alterazione dei feldspati.

Il tufo non ha qualità alcuna che lo distingua dai più volgari.

Considerata la direzione del tufo, e della lava, si scorge, che tal direzione continua nel vicin Monte, separato dallo scoglio per un brevissimo tratto di mare; e però è troppo ovvio l'argomentare, essere state più correnti, che da lui discese, sono ite a piombarsi nell' acque; cosicchè quello scoglio ne sia una derivazione, rimasta isolata per gli urti de' flutti.

Una quantità di rondoni bianco-nericci (*a*) nidifica su quell' eminente Castello, e nelle fessure dello scoglio. E le rupi più scoscese, ed alte dell' Isola danno pur ricovero nella buona stagione a questi uccelli di passaggio.

(*a*) *Hirundo melba. Lin.*

Lasciando il Castello, e la Città d'Ischia, e dirigendo i miei passi all'ouest, presentasi alla distanza d'un miglio un torrente di lava, detta *l'Arso*, che è la meno vecchia di tutte; perchè corsa nel 1302., e nelle Storie Fiorentine dal Villani descritta. Di fronte allargasi quasi a un miglio dimezzato, ed in lungo si stende a un miglio e mezzo; e la lunghezza sarebbe stata maggiore, se la lava incontrato non avesse il mare, ove è restata in parte sepolta. Il torrente sul piano dove è corso, si scorge interrotto da alture, e da abbassamenti; e veduto a qualche distanza rappresenta un numero immenso di grandi masse di muricce tumultuariamente accumulate. Non ha visibile cratere, se per esso voglia intendersi, conforme il consueto, una bocca più o meno ampliantesi verso gli orli, e restringentesi alle parti inferiori. Ma il sito d'onde scaturì la lava è un angusta squarciatura alle radici del Monte *Tripeta*. Malgrado l'essere poco meno di cinque secoli, che questa lava ha colato, pure su di essa regna una trista sterilità, non appigliandovisi ancora fil d'erba, e rimanendo soltanto in più luoghi coperta

da' aridi ed inutili licheni. Alla superficie, e a poca profondità è spugnosa leggiera, facilmente stritolabile: più sotto si fa densa, e più dura: il che è comune ad assaissime lave per le note leggi della gravità, per cui le parti più leggiere nella liquida massa occupano la superficie, e le più pesanti il fondo.

Questa lava, a base di roccia cornea, è di grana terrosa. Il suo colore, conforme i siti diversi varia, da quello del ferro sino al nero-rossigno. Prodigiosi di numero sono i feldspati in essa incorporati, i quali in qualche pezzo attentamente contemplati, danno a credere, che l' incendio producitore di questa corrente era fortissimo. Lo deduco dall' essersi quì fusi più o meno i feldspati, quando generalmente nelle lave sogliono restare intatti. Se adunque la lava dell' Arso prendasi nel centro della corrente a qualche profondità, l' avvenuta liquefazione è manifestissima. Alcuni pertanto conformati veggonsi in ritonde palline, o in allungati cilindretti. Altri sono stati fusi soltanto da un lato, e quivi hanno perduta la forma cristallizzata, quando nell' altre parti la conservano intiera. E'

singolarmente in alcune cavità, dove la fusione de' feldspati è stata maggiore, e dove appariscono bizzarrie, che ben ponderate istruiscono. Talvolta dunque in certi vani della lava il liquefatto feldspato è come in aria, raccomandato soltanto alle di lei pareti per più fili raggiati della lava stessa, dei quali esso è centro. Tale altra il feldspato colando in un lato della cavità, si è conformato in un velo concavo trasparentissimo. Quelli poi che non han patito fusione, portano i segni più decisi di una forte calcinazione. Sono della massima friabilità; al cangiante vivace in moltissime parti è sottentrato un bianco smorto. Mercè questa calcinazione i cristalli bene spesso non sono più intieri, ma sparsi in minuzzoli nel seno della lava. Quelli poi che si trovano ai lati della corrente sono meno pregiudicati, e la loro cristallizzazione è a facce quadrangolari.

Nella guisa che il fuoco vulcanico ha avuto il potere di squagliare diversi feldspati di questa lava, io credeva che altrettanto operasse quello della fornace. Ma ho veduto che anche tirato a lungo

per due giorni, non produce in loro che una semplice calcinazione.

Il Sig. Dolomieu parlando di passaggio dell' Isola d' Ischia, ci dice che questa eruzione dell' Arso, che sappiamo esser durata due anni, non ha mai prodotta pomice alcuna, ma solamente nere scorie (*a*). Al certo non mi è riescito trovare che lave scoriacee alla superficie, e lave solide nelle parti interne per tutta l' amplitudine della corrente, salvo però l' apertura, donde proruppe, nella quale di mezzo a un profluvio di frammenti di lave si distinguono più pezzi di pomice, caratterizzata a segno, che non abbiamo a temere di confonderla con le scorie leggieri, porose e quasi lievitate, le quali da meno veggenti sono state talvolta prese a luogo di pomici. Imperocchè oltre l' essere secche, ed aspre al tatto, sono fibrose: la fibra è allungata, vetrosa, lievissima, lucente, e facilmente frangibile. Per l' opposito la tessitura delle scorie, e delle lave scoriacee dell' Arso è granosa, o

(*a*) Catalogue raisonné des Produits de l' Etna.

confusa talmente, che non appare ombra di fibre, e la friabilità non è molta. Per altro sostanzialmente coteste pomici dell' Arso convengono con le scorie, e le lave di quel luogo, pei feldspati, che in loro sono i medesimi, ed egualmente affetti dal fuoco. Questa osservazione fa dunque vedere, che la roccia di corno si trasmuta pel fuoco violento in verace pomice, quantunque questa trasmutazione di rado succeda.

Avverte il citato francese Naturalista, che questa lava dell' Arso fumica tuttora in più luoghi, e che i fumi bianchi che si sollevan da lei, rendonsi più chiari il mattino, ove la rugiada ne sia stata abbondante.

Il fenomeno, malgrado la qualche stranezza sua, meriterebbe la maggior confidenza, se ocular testimonio ne fosse stato egli stesso. Ma se ciò fosse, lo avrebbe sicuramente espresso: laddove non ne parla che in termini generali, per cui abbiam fondamento di credere che deferito abbia all' assersione altrui. L'Abbate Breislak, ed io scegliere non potevamo tempo più idoneo per contemplare tai fumi, essendoci recati all' Arso sul levar

del Sole, ed impiegata avendovi buona parte del mattino, che non fu dei meno rugiadosi. Ma gli occhi nostri inutilmente ricercarono tanta meraviglia. Non l'hanno neppur saputa scoprire gli altrui; quegli almeno de' molti terrazzani fededegni da noi interrogati, affermaron tutti di non ricordarsi di avere mai veduto o fumo o vapore, o qualunque altra nebbiosa sostanza sollevarsi dall' Arso. Malgrado però queste contrarie autorità, io non ardirei negare il fatto. Dirò soltanto che peno a rimanermene persuaso: nè troppo mi convince l'esempio addotto dal Dolomieu di alcune lave dell' Etna, che non cessano di fumare, non ostante che sieno state eruttate nel 1762., poichè in fine cotal fenomeno non ha per epoca, che lo spazio di 26. anni, e quello dell' Arso l'avrebbe di 486.

Dopo l'aver ragionato della corrente dell' Arso, toccherò tre lave ritrovate tra via nel restituirmi alla Città d' Ischia, che risaltan di terra in sembianza di smisurati pietroni. Sono a base di roccia di corno, ma fra se diversificano per alcuni esteriori caratteri.

Una di esse è cenerognola, di grana grossolana, ma compatta, secca, ed aspra al tatto, e nell' abito esteriore non dissimile ad alcune pietre arenarie.

Il fondo d'un' altra lava è affatto terroso, la compattezza, il peso, e la durezza sono però maggiori, che nella prima lava.

Una terza lava nelle recenti rotture è mezzo vetrosa, scintilla languidamente all' acciajo, è più fitta, più pesante, e più dura dell' altre due.

Tutte e tre queste lave fanno sentire l'odore argilloso, nè loro mancano numerosi feldspati, e sono sì vivaci, sì sani, che mostrano di avere interamente elusa la forza del fuoco.

Da queste lave non vanno disgiunte assaissime pomici erratiche, nel novero delle comunali, con sorli, e feldspati, ma gli uni e gli altri ridotti a un principio di fusione.

Ma non evvi angolo dell' Isola che più ribocchi di pomici, quanto il *Rotaro*, situato fra *Casamicciola*, e la Città d' Ischia. Desso è un Monte fatto a cono, massimamente composto di tufo, di pomici, di smalti. Si vede questa essere

stata una eruttazione fangosa, divisa in più strati, distinguibili singolarmente lungo la *Via del Rotaro*. Di mezzo a questi strati giace una immensità di pomici, varianti nella grossezza, ne' colori, nella densità, ma non discordanti nella tessitura, che in tutte è fibrosa. Elleno avviluppano diversi feldspati, che manifestano una incominciata fusione. Non forman correnti, siccome vedremo in molte pomici di Lipari, ma sono a pezzi staccati, distribuite però in guisa, che in più luoghi constituiscono come altrettanti suoli o tavolati. Sembrami esservi la maggiore verisimiglianza nel credere che il Vulcano dopo una eruzione di tufo, gettato abbia in alto un nembo di pomici, che cadute sul tufo, prodotto vi abbiano un suolo, su cui per una eruttazione novella siasi generato un altro strato tufaceo; il quale sia stato coperto da un' altra pioggia di pomici; e così da quell' alternazione di materie tufacee, e pomicose nata sia una porzione di quella conica Montagna. L' estensione delle pomici, presa in dirittura della Via del Rotaro, oltrepassa il miglio, e i luoghi più eminenti per ogni dove ne abbondano. Quindi

con la più grande facilità ammassare se ne potrebbero raccolte tali, onde in Italia fornire agli usi, cui si destina cotesta pietra.

Frammischiati alle pomici, e al tufo miransi più pezzi di smalto, la grossezza de' quali s' inoltra dal pollice fino a un piede e mezzo, ed anche due. Verisimilmente vennero lanciati nell' epoca della summentovata Montagna. Nero ne è il colore: alle percosse reggono molto di più che gli smalti delle Pietre Arse, e di Procida. Come loro sono però abbondantissimi di feldspati, e presentano la consueta figura romboidale. Il Rotaro è il solo luogo d' Ischia che fornisca smalti.

Sembra potere statuirsi come canone, che fra le Montagne di varia elevatezza, generatrici dell' Isole vulcaniche, quella che all' altre soprasta, e che d' ordinario si solleva nel mezzo, sia stata la prima a prodursi dal fuoco, e che l' altre che la circondano, e che dal loro adunamento, ed ampiezza creano il circostante corpo dell' Isola, sieno venute dappoi per eruttazioni consecutive, mandate fuori o dal cratere del Monte primitivo, o da' crateri laterali, e più bassi, per cui sorta sia

ta sia quell' aggregazione di Monti subalterni, e successivamente più umili, che accerchiano, e coronano il più elevato, che occupa il centro. Di questa guisa vedrem formate alcune delle Isole Eolie: nè punto diversa sembra essere stata l'origine d' Ischia; e il Monte di *S. Niccola* ne' tempi andati chiamato *Epopeo*, che è centrale all' Isola, ed è più eminente di tutti, a buona ragione può dirsi essere stato il primo a torreggiare sù l' onde. Di varie specie sono le materie di questo Monte. Fermato ho l'occhio su quelle, che guardano *Lacco*, e che sono rocce, che nel modo di quelle della Solfatara sono andate soggette a decomposizione, probabilmente nata quì pure dagli acidi sulfurei, se dalla somiglianza degli effetti dobbiamo argomentar quella delle cagioni. Le rocce vicine al mare nella costiera del *Fasano* sono le meno decomposte, nè fatichiamo a conoscerne la natura, che è granitosa, manifestandosi senza equivoci la mica, il feldspato, ed il quarzo, oltre ad alcune particelle verdognole di steatite. Il quarzo, e i feldspati, quantunque alquanto calcinati, sono però tollerabilmente duri, e la mica

che è nera, non è stata spogliata della nativa lucidezza. Questa roccia, che non mostra di aver patito fusione, è albiccia, ed alterata in modo, che non regge sotto il colpo del martello. Inoltrandosi poi verso la sommità dell' Epopeo, incontransi lave decomposte, parte a base di roccia cornea, parte a base di petroselce, ove però occupa non picciola parte l' argilla. Le lave di quest' ultima qualità nelle parti non affette dagli acidi sulfurei, sono d' un nero carico, di notabile compattezza, scintillanti vivamente all' acciajo, e nelle fratture presentano l' aspetto siliceo, e talvolta a concoide. L' odore è sensibilmente argilloso. Queste lave petrosilicee non sono semplici, ma tengono imprigionate alquante squamette feldspatose, e micacee.

Alla fornace squagliansi in uno smalto del colore, e del lustro della pece, dove tuttavia seguitano ad apparire, o piuttosto a farsi più cospicui i bianchi feldspati.

Ma queste lave miransi sul luogo variamente decomposte dai suddetti acidi nel modo stesso che è accaduto in quelle della Solfatara. Qua si sono vestite

d' una sottile crosta biancheggiante, leggera, dolce al tatto, che si attacca alla lingua, e che è friabilissima. Là questa crosta si è internata di alcuni pollici, e altrove ha occupata l' intiera crassizie delle lave. In più altri siti si è intenerita a segno, che si è fatta polverosa, e la bianca polvere al sopracciglio di detto Monte è spaziosissima. E però dobbiam dire, che gli acidi sulfurei quivi sieno stati copiosissimi, e di lunga durata, quantunque ora di tali esalazioni non siavi più alcun vivo segnale.

Sappiamo che anticamente in Ischia si cavava il sulfato di allumina, per farne traffico, e secondo il nominato Sig. Andria, i materiali atti per l' estrazione di questo sale si prendevano in *Catrico*, situato sopra Lacco nelle maggiori eminenze dell' Epopeo. Egli avvisa però che a' nostri giorni non rimane più vestigio di sulfato di allumina, dietro alle sue più minute ed esatte perquisizioni (*a*). Dirò candidamente quanto è accaduto a me di notare. Assai lave da Catrico stesso, e

(*a*) L. c.

da que' contorni sono state da me raccolte. Queste si trovano generalmente compatte, bianchissime, e all' occhio omogenee; fra se diversificano però pei seguenti esteriori caratteri. Altre sono mezzanamente pesanti, e dure: nelle recenti rotture si osservano liscie, e spesso a concoide: e taluna conserva nel centro qualche picciol nocciolo di lava nericcia, e poco decomposta. Altre poi hanno molta leggerezza, l'unghia medesima le intacca, scabrose, e alquanto polverose ne sono le fratture, nè mai o quasi mai ritengono interiormente qualche residuo non decomposto. A far breve le prime lave sono state dagli acidi sulfurei meno alterate, che le seconde. Quando queste due fatte di lave furono da me prese da quell' eminenza, non mi fecero sentire al gusto il sulfato d'allumina. Ma con altre vulcaniche produzioni trasportate a Pavia, e riposte in mia Casa su grandi tavole, dopo alcuni mesi ecco quanto scopersi in loro. Nelle lave del Catrico, e delle sue vicinanze meno pregiudicate dagli acidi, non manifestavasi traccia di questo sale. Non così fu dell' altre lave del medesimo sito, più alterate dai detti acidi,

nelle quali la lingua sentiva il sapore sdolcinato, e astringente di esso, e l'occhio vedeva il velo bianchiccio, e sottilissimo del medesimo, che d'ogni intorno copriva i pezzi di queste lave. Dopo sei mesi la crassizie del velo era $\frac{1}{4}$ di linea; e in seguito non mi accorsi che crescesse di più. Feci nuove rotture a tali lave, non senza l'apparimento di veli novelli di sulfato alluminoso. E nel mentre che ora ne scrivo, cioè dopo 27. mesi da che levai da Ischia coteste lave, conservano tuttora la sottile crosta salina. Con le ordinarie chimiche prove mi sono poi sempre più accertato della verace natura dell' alluminoso sulfato. Quanto poi alla seconda qualità di lave, in tutto questo tempo non mi hanno mai mostrata la presenza di detto sulfato. Dirò inoltre, che non ho tampoco potuto ottenerne mediante la calcinazione, praticando un metodo analogo a quello che si usa nel territorio di Cività-Vecchia, per cavare da quelle pietre argillose il sulfato d'allumina.

Per queste mie osservazioni rimane però dimostrato, che anche adesso evvi in Ischia questo sale sì interessante. Nè

punto mi sorprende, che al gusto non mi si palesasse, quando io era colà, giacchè l' umidità della notte, la rugiada, e molto più le piogge lo sciolgono, e via nel portano, a mano a mano che sopra vi fiorisce. E la specie di lava decomposta dove io l' ho trovato, avendo su l' Epopeo un' estensione amplissima, io non dubito punto che questo ramo di commercio da sì lungo tempo in Ischia interrotto, non potesse oggidì repristinarsi vantaggiosamente.

Oltre gli accennati luoghi, in più altri esaminai quest' Isola senza però scoprir novità degna di rimarco. Ma io non poteva appieno soddisfare me stesso per cosiffatte escursioni. Quando mi prefissi di attentamente espiare, così Ischia, come ognuna dell' Isole Eolie, mio fermo divisamento fu quello di non acquetarmi nel ricercarle soltanto nel loro interiore, ma d' indagarle anche per attorno alle falde, dove elleno mettono in mare, radendone il litorale su d' un batello, e scendendo a terra, ed arrestandomi ai luoghi più confacevoli a secondare le mie ricerche. Per tal guisa mi è riescito di abbattermi in corpi vulcanizzati, che in-

darno cercato avrei dentro all' Isola, o perchè non ci esistono, o perchè rendonsi inacessibili per dirupi, e precipizj, di che sono attorniati, o per formarli le più volte eglino stessi. Le costiere inoltre dell' Isole vulcaniche sogliono andar vestite di lave, che scorrono fino al mare; e quivi è dove scorgendosi dal basso all' alto il loro andamento, possiam salendo accompagnarle fino all' origine, e quindi scoprirne il cratere, o la bocca che le ha eruttate. Finalmente il giro litorale dell' Isole vulcaniche è opportunissimo a decidere, se le lave prismatiche nascan dal mare. Imperocchè molti e gravi Autori sostengono che la regolarità di loro forma provenga dal subito rappigliamento, che provano nel precipitarsi dentro all' acqua marina, per cui prendono un regolare restringimento, che le divide in colonne prismatiche; e vogliono che ciò succeda in quelle parti soltanto che toccano il mare.

Per queste ragioni adunque avvisai oltre agli esami nelle parti superiori di queste Isole, di considerarne anche le più basse: e quanto ad Ischia, presi le mosse da Lacco per mare, costeggiando

a sinistra l'Isola, e il primo Monte ad offerirmisi, e che cade sul lido, fu *Vico*, che parte risulta di tufo, parte di due correnti di lave, che scendono in mare. Il colore della prima, che è a base di roccia di corno, pende tra il grigio, e il ferrigno; la grana è diseguale, e terrosa, mezzana la durezza, e doviziosi i feldspati, altri in sottili tavolette, altri in prismi, e i primi, e i secondi per molta lucidezza cospicui.

L'altra lava, che ha pure la medesima base, e i medesimi feldspati, è meno compatta, più terrosa, e in conseguenza men dura, e il suo colore parte è cenerognolo, e parte grigio. Coteste due lave nel discendere si sono elevate in monticelli, e il loro spessore è notabilissimo.

Più in là si affaccia *Monte Zaro*, formato verso il mare da un fiume di lave estendentisi un miglio in larghezza, e pressocchè due in lunghezza. Vedesi generato da più eruzioni sovrapposte, e consolidatesi l'una dopo l'altra. La base di una di queste lave è pure una roccia cornea, entrovi miche, e feldspati. Diversifica nel colore, essendo in alcuni tratti

della corrente d' un rossigno più o meno sbiadato, in altri cenerognolo, ed in altri bianco. La mica che è nera, e che spicca massimamente ne' pezzi bianchi, quantunque sofferta non abbia fusione, ha però perduto il lustro, ed acquistata friabilità superiore a quella che suole esserle naturale. Non così è dei feldspati, sì bene conservati, come se mai sentita non avessero la presenza del fuoco. Schizzan copiose scintille sotto il focile, il cangiante, e il lustro sono vaghissimi, hanno un bianco vetroso, e semitrasparente, e rompendoli, difficilmente si sfaldano. Cotesta sorta di lava ne è sì soprariccа, che occupano una buona metà del suo volume. La più parte sono a prismi.

La stessa corrente di Monte Zaro viene prodotta da un' altra lava, che sebbene sia ella pure a base di roccia cornea, diversifica però dall' antecedente, per essere in parità di volume d' un terzo circa meno pesante, e di aspetto terroso, quando l' altra ha la grana alquanto vetrosa. Il suo colore nelle parti più interne è rossiccio, ma nelle esterne è d' un giallo ocraceo; e quì la lava è ma-

nifestamente decomposta, essendo rammollita a segno, che il coltello la intacca. Ma la cagione che ha prodotto la superficiale decomposizione nella lava, non ha punto nociuto ai feldspati, che sono sanissimi. Anzi quì è dove facilmente si ponno staccare intieri, ed esaminarne la figura, che è esagona, ed a facce romboidali. Tali hanno mezzo pollice di grandezza, quantunque altri non giungano ad una linea.

La radice del Monte Zaro bagnata dal mare è coperta di arena vetrosa, che alla lente considerata, scorgesi un tritume minutissimo di particolette di feldspati, la più parte per la fluitazione scantonate, e ridotte a tondeggiante figura. Appartengono ai feldspati della dinanzi ricordata lava.

Dal fine del Monte Zaro sino al principio del *Monte Imperatore* si stende in lungo un amplo tratto, pressocchè tutto tufaceo, seminato di *rapillo*, come amano dire i Napoletani, o come direm noi nel linguaggio de' Naturalisti, di frammenti di pomice.

Ma la pendice del Monte Imperatore, la quale sovrasta al mare trae ori-

gine da una lava singolare. Più sopra parlato abbiamo della ricchezza dei feldspati nella lava del Monte Zaro. Ma nella presente si trovano sì prodigiosamente affollati, che a prima giunta crederemmo formarne essi l'intiero corpo. Egli è d'uopo spezzarla, e considerarne attentamente i pezzi, per conoscere, che neppure quì manca una base, la quale è una roccia cornea terrosa gialliccia, facilmente stritolabile, che in pochissima dose li tiene debilmente legati. La cristallizzazione è a tavolette romboidali di varia grandezza, da una linea fino a $\frac{2}{4}$ di pollice. A questa picciola base terrosa sono altresì attaccate diverse pagliette di nera mica esaedra.

Il medesimo Monte Imperatore alla banda del mare dà a vedere grandissimi aggregamenti di un' altra lava, che prescindendo da arciradissime particolette di mica dorata, e da qualche più raro microscopico feldspato, si può dir semplice, e questa non meno riconosce per base la pietra cornea. La lava dalla bocca del Vulcano sembra escita a riprese diverse, mirandosi correnti sovrapposte a correnti,

che formano un disordinato bizzarrissimo intreccio.

Progredendo oltre, sottentra al Monte Imperatore la *Calle di Panza*, sito così nomato sul litorale, sopra cui cade un' altissima, ed estesissima rupe di lava, interrotta da più tumori, che pel loro luccicare feriscon l' occhio da lungi, ed invitano a contemplarli. Ed effettivamente lo meritano, essendo bellissimi gruppi di numerosi feldspati, rozzamente romboidali, della grossezza taluno di due pollici. Sono bianco-giallicci, suddiafani, di grana affatto vetrosa, di aspetto cangiante, fatti a sfoglie, e l'affluente quantità di scintille che mandano all' acciajo, me dichiara la durezza. Molte centinaja insieme aggruppate formano masse tondeggianti di mezzo piede, d'un piede, e di due piedi, ed ogni massa per di sotto nella lava s' incastra. Quantunque, come è detto, la loro pasta sia molto dura, pure per diverse screpolature che vi son dentro, si dividono facilmente in minuti pezzi, a forma parallelepipeda, o romboidale. Quindi negar non possiamo, che da qualche estrinseco agente sieno stati dannificati, il quale però non mostra rela-

zione veruna co' vapori acido-sufurei, per non riconoscersi il menomo indizio di questi, così nei feldspati, come nella lava che gli alberga. Cotesto agente però, qual che sia stato, ha più nociuto alla lava, essendo per ogni dove corrosa, ed è anzi in grazia delle profonde sue corrosioni, che rimasti sono a nudo i gruppi dei feldspati, e con la punta di un ferro possiamo facilmente staccarli intieri.

Questo fatto tanto più sembrommi degno di rimarco, quanto che nelle mie vulcaniche investigazioni finora era unico (e posso dire che lo è stato anche in seguito) giacchè i feldspati dell' altre lave non sono mai insieme gruppati, e a forma di tumori, ma sparsi, e quasi in egual dose distribuiti dentro di esse. Ma direm noi che tai gruppi, quali estranei corpi, per caso sieno stati ravviluppati, e chiusi nel seno della lava, quando fluiva? Questo è possibile, ma trovo più naturale il pensare, che appartenuto avessero alla sostanza lapidea per la veemenza del fuoco passata in lava. Ecco pertanto come spiegherei il fenomeno. Dopo che dall' osservazione siamo stati ammaestrati, che i feldspati (e così dir

vogliamo dei sorli) non sono un lavoro, nè una conseguenza del fuoco, giacchè esistono anche in molte rocce primordiali, sembra naturalissimo che ivi si sieno formati, quando le rocce erano in uno stato di fluidezza, o formavano almeno un corpo assai liquido. Voglio dunque dire che allora le particole integranti dei feldspati per la vicendevole loro affinità si unirono in massette cristallizzate. Ove quelle avevano una data distanza fra se, si assembrarono, formando cristalli compiuti. Ma se in qualche sito sono state troppo affollate, la tumultuaria loro unione avrà dato origine a' gruppi di cristalli, i più de' quali saranno informi. Altrettanto osserviamo nei sali, nelle pietre, e nominatamente nei cristalli quarzosi, e spatosi. E questo è il caso dei feldspati esistenti nella lava presente. Ella per ogni sua parte ne rinchiude: dove però fra l' uno, e l' altro viene frammesso qualche spazietto, la cristallizzazione è perfetta; ma imperfetta di molto nei descritti ammassamenti, e verisimilmente per l' allegata cagione.

Questa lava, non altrimenti che le antecedenti, ha per base la roccia di cor-

no; e l' esterno della sua corrente è somigliante a un gran fiume, che nel precipitare al basso, per improvvisa forza di freddo rappigliato si fosse, e indurito. Abbonda egli adunque di ondeggiamenti, di seni tortuosi, di rialti, di abbassamenti, e considerando il principale andamento, che è a retta linea su la Calle di Panza, c' induciamo ragionevolmente a pensare, che l' apertura donde è sboccata la corrente, giaccia più alto in dirittura di questo luogo, siccome effettivamente scopersi.

Ma un gagliardo vento di sud sopraggiunto, quantunque non m' impedisse di continuare a rader l' Isola attorno, mi vietava però lo scendere a terra, pel timore di rompere a qualche scoglio per la violenza de' sollevati marosi. In que' tratti litorali, dove non mi fu dato l' approdare, potei soltanto segnar con l' occhio fuggitivo assai lave, e copiosissimi tufi, che per venire dall' onde incessantemente battuti, del continuo si logorano, e sceman di mole, formando dirupi, e balze sul mare. Il perchè se volli in quel giorno intraprendere ulteriori investigazioni, fu mestiere trasferirmi al nord

dell' Isola, per mettermi a ridosso del vento. Sebbene le produzioni vulcaniche quì esistenti non avevano novità alcuna, essendo quasi tutte a base di roccia di corno, e piene zeppe dei soliti cristallizzati feldspati.

Oltre all' arena del litorale del Monte Zaro, non ho trascurato di raccogliere, e di esaminar quella d' altre parti, dove ho approdato. E' stata da me scoperta quale imaginava che fosse: voglio dire dell' indole stessa delle produzioni vulcaniche, al piede delle quali si trovava raccolta. La porzione però dominante dell' arena si era un tritume di feldspati, per essere questa la pietra, che in quelle lave più abbonda, e che resiste assaissimo alle vicende delle stagioni, e ad ogni altra estrinseca ingiuria.

Ma quì non dee tacersi l' arena ferrea disseminata in più angoli dell' Isola, e sopra tutto copiosissima alle sponde del mare. Non solo muove l' ago magnetico, ma dalla calamita è attratta con forza. Cotesta arena in Napoli, e altrove è conosciutissima; ma per quanto io mi sappia, ignoravasi una sua qualità, da me discoperta col ministero della lente. Su

le

le prime io credeva con la comune dei Naturalisti, che fossero menomissime molecole di ferro affatto informi, non altrimenti che quelle dell' arene lapidee. Tali effettivamente si offrono all' occhio inerme: ma se venga di buona lente armato, con gioconda sorpresa si scorge, che ogni granellino è o un frammento d' un cristalletto di ferro specolare, o un cristalletto compiuto egli stesso. Di questi ultimi ogni centinajo di grani ne comprende tre o quattro al più. Cotesti piccioli cristalli marziali sono formati di due piramidi quadrangolari alla base unite; e ogni lato delle piramidi è un triangolo rettangolo, o isoscele. Ma in moltissimi altri granelli non esiste più che una porzione dell' intiero cristallo; e per lo più si vede che la parte mançante è una conseguenza del logoramento sofferto dall' arena ferrea per lo stropiccio provato dall' urto del mare. Quindi molti grani, corrosi già gli angoli, presa hanno orbicolata figura.

Sebbene non è la sola Ischia, che ricca sia di questa arena: si tragge anche copiosamente dal lido di Pozzuolo. Ma donde mai la sua origine? Gli è certo,

che questo ferro non si è potuto cristallizzare così, senza avere una base o un punto di appoggio: e cotal base in questi paesi vulcanizzati non saprei ritrovarla meglio, che nelle lave stesse, sopra, e dentro alle quali presa avesse cotal configurazione, quantunque poi dire bisogni, che la diuturnità del tempo abbia distrutte queste lave, giacchè delle innumerabili da me osservate ne' Campi Flegrei, non ne ho veduta pur una, che mostrato mi abbia somiglianti cristalli marziali.

Nella mia escursione attorno all' Isola, ho sempre avuto presente il sentimento di più Fisici, che la formazione delle lave prismatiche sia originata dalla subita immersione della fluente lava nell' acqua, siccome più sopra ho accennato. L'opportunità non poteva esser migliore, per una moltitudine di lave, a diverse direzioni, ed angoli seppellite nel mare, dentro cui fino a qualche profondità si vedevano. Ma posso asseverare, che neppur una mi si è affacciata con tal forma regolare, od analoga, sia nelle parti delle lave, che all' acqua sovrastano, sia in quelle che discendono a toccarla, sia nell' altre finalmente che vi stanno immerse,

fin dove almeno poteva scorgerle l'occhio.

Il giro alle radici di quest' Isola mi fece dubitare d'un fatto espresso dal lodato Sig. Andria in queste parole: „ Le „ lave in alcuni luoghi soltanto prossimi „ al lido del mare si trovano forate da' „ antichi sepolcri di foladi, per quanto „ ho potuto io giudicare, tuttocchè non „ mi fosse riuscito di trovarvi dentro al- „ cun frammento della conchiglia „.

E passa egli immediatamente a render ragione del fatto. „ Si vede chiaro „ però che queste foladi non han dovu- „ to quivi deporsi, che portate sponta- „ neamente dal proprio istinto dopo lun- „ go tempo che la lava si era già sta- „ bilita „ (*a*).

Non oso risolutamente contraddire all' asserzione, non avendo io potuto esplorare il litorale tutto quanto d' Ischia. E quando pur fatto lo avessi, diffiderei nondimanco di me stesso, difficilissimo essendo l' esplorare al minuto i luoghi precisi di che parla, per non essere stati

(*a*) L. c.

da lui individuati. Dirò solo candidamente ch' io temo forte di qualche equivoco, non sapendosi che le lave, ed altre materie vulcanizzate sieno mai divenute alberghi di foladi, sia poi che per foladi si voglia intendere il *mytilus lithophagus*, o il *pholas dactylus* del Linneo. Nelle mie ricerche intorno agli animali marini ho posto singolare studio su quelli che forano, ed abitano le pietre subacquee. Le sostanze vulcaniche dell' Etna bagnate dal mare, quelle dell' Isole Eolie, alcune del Vesuvio, sono state da me a somma cura espiate. Nulla di più frequente, che il trovar su di esse più maniere di testacei, come ostriche, serpule, lepadi, ec.: ma non è mai stato, che scorto le abbia bucate dalle foladi, o da altri viventi delle sostanze fossili roditori. Cotal fenomeno è sempre stato da me osservato in regioni non vulcaniche: ma nemmeno in tutte, notato avendo che questi animalucci non nidificano mai, se non se dentro a' carbonati di calce. Ma le lave ischiane non sono di questa natura: ed il simile ha luogo in generale nell' altre lave. Dubiterei adunque che alcune cavernucce rozzamente somiglianti a quelle

fabbricate dalle foladi, avessero fatta illusione all' Autore; o bramerei almeno ch' egli ripetendo sul luogo le osservazioni, si accertasse meglio della verità del fatto, che in terre vulcanizzate sarebbe finora unico, per quanto io estimo.

Tre giorni sono stati da me impiegati nell' esaminare quest' Isola, e nei diversi esami ho avuto in considerazione, se mai vedessi sorger di terra qualche fumajuolo, per cui prendere si potesse argomento, non esser quivi del tutto estinte le sotterranee accensioni. Ma la menoma traccia di fumo non mi apparì, nè è stata giammai osservata da' più vecchi Paesani, cui non lasciai premurosamente di addomandarne. Le stufe di Ischia pare tuttavia che c'inducano a pensare il contrario. Si sa essere coteste stufe caldissimi vapori acquosi, che perennemente escono dalle crepature, e dagli sfendimenti delle lave, i quali quantunque non abbiano alcuna delle nocive qualità comuni alle esalazioni vulcaniche, ma sieno anzi giovevolissimi per più malattie, certa cosa è però che derivare non possono se non se da interno calorico

vaporizzante le acque sotterranee, qualunque ne sia poi la produttrice cagione.

Quando gli incendj in tempi antichissimi, e a noi sconosciuti hanno prodotto quest' Isola, doveva ella godere d' un' ampiezza assai maggiore d' oggidì. La parte del sud, sottoposta a un mare, che fino dalle coste dell' Africa va a percuoterla senza frapposti obici, e d'altronde formata in qualche parte di tufi, sostanza fra le vulcaniche poco dura, esser dee grandemente sminuita. E il diminuimento in avvenire diverrà sempre più grande. Ma il tempo che a lungo tutto altera, tutto strugge, ha cagionato puranche i massimi cangiamenti nell' interno dell' Isola. Stando su la vetta dell' Epopeo, si mirano con piacere assai monticelli conici, propaggini di altrettanti Vulcani. Ma i loro interni crateri più non esistono, nè siam certi, che in Ischia più ritrovinsi i contrassegni d'un solo, giacchè quegli affossamenti, ed ample cavità, quelle specie di teatri, e di amfiteatri, che in qualche lato si osservano, esser possono egualmente effetti del fuoco, che dell' acqua.

Termino queste mie osservazioni con una importante riflessione sopra i materiali vulcanici d' Ischia. Questi diversificano dal rimanente degli altri Campi Flegrei. A riserva della vesuviana Montagna, il gran piano, su cui riposa la Città di Napoli, i circostanti colli al nord, al nord-ouest, e all' ouest, i crateri del Lago d'Agnano, e d' Averno, molti tratti della Solfatara, Monte Nuovo, il Promontorio di Miseno, Procida, ec. sono il risultato di sostanze tufacee. E comecchè queste non manchino in Ischia, la parte però dominante di lei sono diverse rocce, e sopra tutto quelle di corno. L'eruzione altresì dell' Arso, che è l'ultimo incendio, a memoria d' uomini accaduto, va composta di cotal pietra. Le materie adunque, che hanno fornito l'alimento ai diversi ischiani incendj avevano il loro centro in quelle rocce argillose, le quali per la nominata eruzione del 1302. mostrano di non essere per ancora esauste.

Queste rocce, siccome abbiam veduto, sono straricche di feldspati cristallizzati; ed eglino nella fornace offrono

una circostanza, che difficilmente riscontrasi nei feldspati dell' altre lave, sottoposti al medesimo grado di calorico. Parlo della loro fusibilità. Se si eccettuino adunque quelli dell' Arso, che contro la fornace persistono reffrattarj, ogni feldspato di queste lave si liquefà perfettissimamente. Dove adunque esistevano i feldspati, la lava acquista un color chiaro, e fassi suddiafana, quando nell' altre parti presenta uno smalto opaco, e imperfetto. Se poi il complesso dei feldspati superi a più doppj il volume della lava, il prodotto che ne risulta, è un vetro verace, alcuna cosa però meno trasparente del vetro fattizio. Ma qualora i feldspati sieno solitarj, nè punto dalla lava imbrattati, come quelli della Calle di Panza, il vetro è perfettissimo, e trasparentissimo. Non ha punto di colore, va fornito di molta compattezza, e fortemente all' acciajo sfavilla. A perfezionarsi così richiede però il fuoco di quasi due giorni. A capo di uno, non è questo feldspato, che una pasta simile alla porcellana. Allora i pezzi si conglutinano insieme, molti dimostrano una semi-

vetrificazione, e la superficie dentro al crogiuolo non fassi orizzontale, ed eguale, ma rimane bernocculuta, giusta l'alzamento, e l'abbassamento dei pezzi: per l'opposito allungato il fuoco, la superficie fassi piana ed orizzontale.

Dando opera a queste esperienze m'invaghj di cimentare con l'istesso grado di fuoco due altri feldspati, ma non di contrade vulcanizzate, l'uno del Monte S. Gottardo, l'altro di Baveno, quelli che hanno reso sempre più celebre il nome del Padre Pini, per esserne stato lo scopritore. Il primo è in massa, d'un bianco elegantemente gattizzante, fatto a sfoglie, e di grande durezza fornito. Ma in ore 48. di fornace non ha contratto che qualche superficiale leccatura vetrosa. E dentro a due crogiuoli insieme per le bocche uniti, e per ogni intorno circondati dal carbone, e violentemente dal mantice attizzati per due ore in un fornello chimico, si è questo feldspato ne' suoi angoli ritondato, e i pezzi si sono attaccati, contraendo una liscia superficie, e un bianco lattato, senza che però internamente seguita sia sensibil fusione.

L'altro di Baveno, è fatto a prismi tetraedri, opaco, men duro del primo, e d'un color rossigno di mele. In ore 48. di fornace è nata appena qualche conglutinazione nei pezzi, che acquistato hanno un bianco nevato.

Dal confronto di questi due feldspati, e di altri d'innumerevoli lave con quelli delle lave ischiane, si raccoglie essere caso ben raro, che la fusione di cotali pietre si ottenga col discreto calorico delle fornaci vetrarie.

Da questa nostra osservazione nelle lave d'Ischia impariamo un'altra verità. Si statuisce da' Mineralogi che i sorli sono più facilmente fusibili dei feldspati; e ciò perchè al grado di calorico, in cui si fondono i primi, non si fondono i secondi. Ho veduto che questa affermazione non è sempre vera, giacchè dimostreremo nel decorso del Libro, che i sorli di alcune lave sono refrattarj a quel medesimo grado di fuoco, nel quale i feldspati d'Ischia si sono fusi compiutamente. Ciò poi nasca o perchè nei feldspati domini talvolta meno la silice, che nei sorli, o perchè i principj prossimi sieno

dosati in modo, che gli uni facilitino di più la fusione degli altri, o perchè contengan più ferro; sapendosi che questo metallo promuove la fusione delle pietre.

CAPITOLO VI.

VALLE DI METELONA PRESSO CASERTA.

Tufo ritrovato in questa Valle, composto di un tritume di pomici. Circondato dai carbonati calcari. Pezzetti di smalto al medesimo mescolati. Questo tufo differente dagli altri tufi vulcanici. Verisimiglianza che comunichi co' Vulcani di Napoli, e de' suoi contorni, e fors' anche con quelli dell' Agro Romano, e della Toscana. Mezzi proposti per accertarsi, se il gran Catino del mare di Napoli sia il resto di un antico cratere vulcanico: e a quale distanza dentro al mare s' inoltrino le radici del Monte Vesuvio, e quelle d' Ischia.

Una corsa da Napoli a Caserta, indi ai vicini Acquidotti, mi fornì il favorevole incontro di qualche nuova vulcanica osservazione. Alquante miglia pri-

ma di giungere a quella picciola Città, cotanto nobilitata pel superbissimo Palazzo del Re, che dir possiamo costrutto di quattro gran Palazzi in uno maestrevolmente uniti, trovai il carbonato di calce, che mi fu seguace fino agli Acquidotti da quella Città distanti sei miglia, e che sono un prodigio dell' arte. Costano di un grandioso, e magnifico Ponte, sorprendente per la lunghezza di due miglia, e cento palmi, alla quale corrisponde una proporzionata larghezza. Dentro questo Ponte scorre un copioso canale, derivato dalle Montagne alla distanza di 26. miglia, che guidato per sotterranei condotti rasente il fianco della collina, discende a Caserta, inaffiando il Reale Giardino. Di carbonato di calce essendo le circostanti montagnette, non ebbi a stupire che il pavimento del Ponte fosse di cotal pietra, ma mi posi in qualche riflessione nel vedere che il rimanente di esso era fabbricato di tufo vulcanico, al quale eran misti pezzetti di smalto. Riferendo il Cavaliere Hamilton, che in que' contorni dopo uno strato di quattro o cinque piedi di terra vegetabile, si trovano sottovia ceneri, po-

mici, e frammenti di lave; e che scavando le fondamenta de' ricordati Acquidotti, sonosi scoperti terreni vulcanici, da prima pensai, che da questi sotterranei luoghi fosse stato cavato quel tufo. Tanto più che all'intorno tutto era di carbonato calcare, non eccettuatene le Montagne più eminenti, le quali erano a un di presso del medesimo impasto, grana, e colore, che le osservate da me ne' montuosi intervalli a Napoli, e a Loreto frapposti. Ma da uno di que' Popolani fui fatto certo, che a un miglio di là quel tufo veniva estratto da un piano al nord, detto *Valle di Metelona*, siccome vidi andando sul luogo. Esso adunque in più siti risalta ai due lati della pubblica via, massimamente presso la *Taverna*; ed è pur quivi dove sono le cave, non già dentro, ma sopra terra, che servito hanno in parte per la edificazione degli Acquidotti. Porosissimo è questo tufo; e però immerso che sia nell' acqua, la attrae con forza, e leggermente fischiando, come è proprio di più altri corpi bibaci. Somigliante al genere dei tufi ha peso, e consistenza mezzana, è ruvido al tatto, e nel colore pende al giallo. Ma più minuta-

mente considerato, scopre l'origine sua, vedendosi composto di un accozzato tritume di pomici. Anzi non evvi quasi pezzo di tufo, che staccato dalla massa comune non manifesti frammenti di cotal pietra. Ella è fatta come a cordoncini pel lungo stesi, che sotto la lente si veggon formati di tenui filamenti friabilissimi, ed il più spesso fra se paralelli. Quantunque non galleggi su l'acqua, è però nel novero delle pomici piuttosto leggiere. Presenta più cavità, dentro cui la pomice si è convertita in palline vitree. Oltracciò vi sono più globetti di pomice esternamente vestiti di vetro, e internamente conservanti la natura fibrosa. Finalmente in qualche angolo di cotesto tufo rinchiudonsi pezzi di smalto solido, facilmente stritolabile, lucido, e nelle rotture somigliante all' asfalto.

Il tufo finora descritto è notabile per la sua natura; almeno nel mio Viaggio alle Due Sicilie non ne ho trovato di simile. Gli altri sogliono essere a base argillosa; il presente, siccome abbiam detto, è uno sminuzzamento di pomici. Quindi agevolmente intendiamo, come la fornace ne produca risultati diversi. Quel-

lo di Metelona mi ha fornito smalto verace; gli altri sono stati infusibili.

I lembi del tufo, ossia delle pomici infrante, e mezzo polverizzate, sono circondati dal carbonato calcare. Ma non è a dubitare, che queste pomici, oltre l'avere profonde radici, si estendano anche lateralmente fra detta pietra a grandi lontananze. Siccome adunque queste materie vulcaniche sono probabilmente in immediata comunicazione co' Vulcani di Napoli, e de' suoi contorni, è probabilissimo che lo sieno del pari con quelli dell' Agro Romano, e fors' anche della Toscana; di guisa che formino un sol tutto vulcanizzato d' immensa estensione.

V' ha chi pensa, e forse non senza ragione, che il gran Catino del mare di Napoli, che guarda in faccia di Capri, sia il resto di un antico cratere vulcanico. Sarebbe importante con idonei ingegni, analoghi a quelli che pescano il corallo, e talvolta i pezzi di scoglio, su' quali nasce, esplorarne il fondo a diverse lontananze dalla spiaggia. Ed ove si scoprisse un incavo non dissimigliante da un imbuto capovolto, e i pezzi, che si strappasser dal fondo, si trovassero d' o-

rigine

rigine ignea, la conghiettura si ridurrebbe a persuasione.

Una porzione delle radici del Monte Vesuvio è bagnata dal mare. Chi sa a quale distanza sott' acqua s' inoltrano queste radici? Opinerei somigliantemente d' Ischia, la qual forse, come è stato avviso di alcuni, ab antico faceva un tutto solo con Procida. Ma queste congetture, questi sospetti vorrebbono essere verificati. Ognun sa quanto il Cavaliere Hamilton sopra terra ha allargato i confini della vulcanità de' Campi Flegrei. Senza esitamento questi confini si amplificherebbero viemmaggiormente dalla parte del mare con proporzionati tentativi, più malagevoli è vero da effettuarsi, ma pure non impossibili. Mercè l'industria di due valorosi Italiani, il Conte Ferdinando Marsigli, e Vitaliano Donati, sappiamo la natura del fondo di alcuni tratti del Mediterraneo, e quella dell' Adriatico. In altri luoghi di questo Libro parlerò di quanto ho scoperto nel fondo del famoso Stretto di Messina, ed in quello, su cui posano i canali del mare, che fra se dividono le Isole Eolie.

Sarebbe a desiderarsi per l'avanzamento della scienza vulcanica, che con analoghi cimenti si esplorassero i fondi del mare, che circondano Napoli, e le sue adiacenze.

CAPITOLO VII.

VIAGGIO AL MONTE ETNA.

Comparazione tra il Vesuvio, e l' Etna. Lave di quest' ultimo Vulcano, che cominciano a manifestarsi sul mare a 37. miglia da Messina per andare a Catania. Differenti epoche di queste lave. Conseguenze. Catania moderna pressocchè tutta fabbricata di lave; come pure l' antica, distrutta dal tremuoto del 1693. *Riflessioni sul Viaggio all' Etna del Sig. Brydone. Insussistenza dell' opinione del Conte Borch, che l' età delle lave si possa calcolare dalla quantità del terriccio, che col tempo vi si produce. Inutili tentativi per ridurre a coltura l' eruzione del* 1669. *Crosta di terra vegetabile non molto profonda è la cagione della fertilità dell' inferiore Regione dell' Etna. Monte Rosso. Eruttazione della sua lava. Abbondanza di sorli su questo Monte. Chimica analisi dei medesimi. I feldspati non*

sono sempre di più difficil fusione dei sorli. Veduta sul Monte Rosso di tutta la corrente, che nel 1669. *andò fino al mare. Calamità in più tempi sofferte per l' Etna da S. Niccolò dell' Arena. Lave della mezzana Regione. Sua ricantata celebrità per la lussureggiante vegetazione, ed elevatezza degli alberi. Prodigiosa antichità di queste due Regioni. Grotta delle Capre. Natura della lava di questa Grotta.*

Quantunque il Vesuvio per se stesso considerato debba dirsi un insigne Vulcano, e in ogni tempo per le calamità, e le rovine apportate stato sia il più grande oggetto di costernazione, e spavento a' circostanti Paesi, pur nondimanco ove vogliasi all' Etna paragonare, perde assaissimo di sua fama, e si rimpicciolisce per guisa, che oserei quasi nomarlo un Vulcano da Gabinetto. Il Vesuvio non si solleva forse d' un miglio sul livello del mare, e tutto il suo giro alla base, compresovi anche Ottajano, e Somma, non estendesi al di là di trenta miglia. Il Monte Etna all' incontro, preso

alle radici, volge attorno cento ottanta miglia, e la sua elevatezza sul mare oltrepassa d'assai le due miglia. Su' fianchi dell' Etna levansi altri Monti minori, quasi suoi figli, talun de' quali il Vesuviano agguaglia in ampiezza. Le lave più estese di questo Monte non superano in lunghezza le sette miglia, e quelle dell' altro s' innoltrano al quindicesimo, e al ventesimo miglio, e taluna è giunta fino al trentesimo. Le labbra del cratere dell' Etna non è mai, che sieno circoscritte da un miglio solo, ma conforme i cangiamenti, cui vanno soggette, ora nel loro circuito pareggiano le due miglia, ora le tre, ed è fama che nell' orribile incendio del 1669. si sieno allargate fino alle sei (*a*). Ma il giro della Vesuviana voragine non arriva mai a un miglio dimezzato, eziandio quando ne' più rovinosi incendj se n' apron di molte (*b*). I

(*a*) Borelli Hist. Incend. Etnae an. 1669.

(*b*) Ignoro chi abbia sì stranamente indotto in errore il Sig. Sage, quando dice, che *il cratere del Vesuvio ha più di tre miglia di diametro* (Elem. de Min. T. I.); il che se fosse vero, la circonferenza del cratere vesuviano si accosterebbe alle dieci miglia; estensione, che nessun Vulcano del mondo ha forse mai avuta.

tremuoti finalmente cagionati da ambidue questi Vulcani, gli accendimenti, le detonazioni, le grandinate, e i danneggiamenti quindi prodotti sono in agguaglio della rispettiva lor corpulenza. E però non è a stupire, se il recarsi al Vesuvio riputato venga quasi cosa da nulla; e le gite ivi fatte non sogliono rendersi pubbliche, se non se quando sono accompagnate da' scorrimenti di lave. All' incontro il viaggiare all' Etna si tiene in conto di non picciola impresa, tra per l' arduità del cammino, e per la lunghezza, solendosi pigliar le mosse da Catania, trenta miglia lontana all' Etnea sommità; come non meno per doversi attraversare tre climi diversi; quando il trasferirsi da Napoli al Vesuvio, per la poca distanza dee dirsi più presto una passeggiata, che uno viaggio, con pochissimo divario nella temperatura tra l'ima base dell' ardente Montagna, e il suo vertice. A dispetto però di cotante difficoltà, la bellezza, e la grandiosità del Vulcano etneo, la sublime sua elevatezza, la giuliva insieme, e maestosa scena de' moltiplici oggetti, che di colassù offre agli occhi de' riguardanti, hanno invaghito i curiosi

d'ogni età a salirlo, e a contemplarlo, e non pochi consegnato hanno a' posteri le dotte, e laboriose loro escursioni.

Cotesti esempli stati a me sarebbero di un forte incentivo per fare anch' io questa salita, se d'altronde avuto non ne avessi dei maggiori, io che espressamente mosso aveva alle Due Sicilie, per osservarne i Vulcani, e quello dell' Etna doveva più d'ogni altro solleticar le mie voglie, per essere il massimo fra quelli, che presentemente ardon nel Globo. Nel mezzo poi a parecchi Viaggi divulgati su questa Montagna, non crederò opera perduta il far pubblico anche il mio, e ciò per diverse ragioni: primamente perchè mi lusingo di produr cose, che sieno in parte per riescir nuove ai Lettori; secondamente perchè così cadrà il destro di ventilarne altre raccontateci da' Viaggiatori, che mi hanno preceduto, le quali emmi paruto, che non sempre sieno contrassegnate con l'impronta del vero; finalmente perchè le mie osservazioni comparandole alle altrui forniranno argomento ad utili discussioni.

La direzion del mio viaggio fu quella in primo luogo da Messina a Catania

per mare, che è la distanza di 60. miglia, andando sempre terra terra con picciol legno per esaminare quel litorale. Fatte adunque il primo di Settembre 15. miglia di cammino verso Catania, misi il piede su la spiaggia, formante ivi un rilevato, dove i marinai sogliono talvolta arrestarsi. Il sito era interamente di carbonato calcare, salvo alcuni pezzi di lava sparsi sul suolo, ma da esso staccati. Tai prodotti eccitarono in me qualche sospetto, se l' Etna con le sue esplosioni giunto fosse peravventura fin là, ma da' marinai che mi conducevano fui fatto certo, che que' pezzi solevano pigliarsi dal lido di Catania ad uso della zavorra, e che a quella spiaggia accrescendo eglino talvolta il peso alle barche per novelle mercatanzie, ne lasciavano ivi alcuni; e di fatti in appresso mi accorsi che la mentovata lava era dell' istessa specie di quella vicino alla nominata Città. Le veraci eruzioni di quel Vulcano, che in forma di scogli, ove più ove meno alti, soprastano al mare, cominciai a trovarle a 37. miglia da Messina per andare a Catania; e in tal distanza vedeva leggermente fumicar l' Etna, che quale immen-

sa torre solleva maestosamente il capo su l'altre siciliane Montagne. Cotal veduta era chiarissima, per essere il cielo sgombro da' nubi, e concepj le maggiori speranze di visitarne l' altissima cima, per non esser punto da nevi coperta. Intanto fino al mio arrivo a Catania discesi più volte a terra per diligentemente esaminare quel lido interamente di lave formato. Sopra ogni altro fui attento nell' osservarne l'andamento, e la vicendevole posizione. Le più adunque di quelle lave partono a fil diritto dal corpo dell' etnea Montagna, con inclinazione diversa al piano del mare: e per gli assidui e violenti suoi urti, molte nel fondo essendosi infrante, mostrano la varia loro stratificazione, e la diversità dell' epoche, nelle quali hanno fluito, come raccogliesi dalla differenza degli strati, e dai suoli più o meno grossi di terriccio fra strato e strato apparenti.

Tutte queste lave, almeno le osservate da me, quanto alla base non diversificano fra se, riconoscendo la loro origine da rocce cornee, e ognuna ha dentro cristalli feldspatosi.

Per questa veleggiata da Messina a Catania furono da me impiegati due giorni. Il materiale di quest' ultima Città è quale doveva aspettarsi da un paese vulcanico, e che non ha che a distanza considerabile pietre di natura diversa, quali sarebbero marmi, o graniti. Gli edificj adunque sì privati, che pubblici, i templi, le mura della Città, ec., constano massimamente di lave. Ma non solo questo si osserva nella moderna Catania, ma nell' antica eziandio, che nel 1693. venne da un tremuoto interamente distrutta; dissotterati almeno alcuni suoi ruderi, si trovano pur formati di lave. Inoltre osservazioni sicure anteriori a quella fatale epoca ci attestano, che sotto le fondamenta di lei s' incontrano pur lave, siccome nel dimostrano gli scavamenti de' pozzi (*a*). E chi sa a quale prodigiosa profondità gettano ivi le radici l' etnee eruzioni. Se poi fermeremo lo sguardo alla superficie del suolo Cataniese, incontreremo per ogni dove immense congerie di lave, tra le quali è famosissima

(*a*) Borelli l. c.

quella che nel 1669. squarciato un fianco dell' Etna, inondò con infinita rovina uno spazio di quattordici miglia in lunghezza, sopra tre o quattro in larghezza, e soperchiate le mura di Catania, e coperta una parte di lei, andò in fine a precipitarsi nel mare.

Sarebbe un portar legne a' boschi, s' io mi estendessi in parole nel descrivere cotesta lava, fatto avendolo copiosamente ne' pubblicati lor Viaggi all' Etna i Sigg. Brydone (*a*), Borch (*b*), Hamilton (*c*), Riedesel (*d*); ch' io anzi dir non saprei, se i racconti di quattro Viaggiatori, che un dopo l'altro ci ridicono a un di presso le medesime cose, fossero troppo da desiderarsi, dappoichè l' illustre nostro italiano, Alfonso Borelli, che al tempo di quella orribil corrente di fuoco era sul luogo, scrisse a bella posta un libro intorno alla medesima (*e*). Piuttosto cre-

---

(*a*) Voyage en Sicile.
(*b*) Lettres sur la Sicile.
(*c*) L. c.
(*d*) Voyage en Sicile.
(*e*) Di questi Viaggiatori il solo Brydone fa menzione del Borelli, producendo quattro sue osservazioni, ma pervertite, per voglia di torcerle al maraviglioso. Dice

derò importante il riprodurre quì migliorata la Tavola fatta incidere da questo

---

Dice egli primamente, che per testimonianza del Borelli: „ dopo che tutta l' Isola soffrì le più „ violenti scosse, e che la lava sboccò finalmente „ di sotterra, fece un salto nell' aria a sessanta „ palmi di altezza. „

Mi scuserà questo Viaggiatore, se oso dirgli che il nostro Italiano nella sua Relazione parla di scosse soltanto locali, in quanto che alcuni siti al Vulcano vicini tremarono, non mai di scosse che sentite si fossero per tutta l' Isola. Che poi la lava nell' uscir di sotterra balzasse su per l' aria a sessanta palmi, non ne leggiamo parola nel suo Libro.

Fa dire altresì al Borelli: „ che il sole non „ si lasciò vedere per più settimane, e che il gior- „ no sembrò essersi convertito in tenebre. „

Ma noi non leggiam nel Borelli se non se: „ che il giorno 8. Marzo un' orà prima del tra- „ monto del sole nel Borgo di Pidara, e in altri „ siti vicini l' aria era alquanto fosca ed oscura, „ come accade nelle parziali ecclissi del sole. „

Gli altri due luoghi, che ommetto per brevità, sono egualmente deformati.

E nel suo Viaggio all' Etna non lascia il Brydone di correre dietro a questo meraviglioso. E ove gli manchi, a lui non mancano altre rissorse, ora col giocare di fantasia con bizzarre e spiritose invenzioni, ora valendosi dell' artificio di dare il ridicolo. Il Velo di S. Agata, a forma d'esempio, riguardato secondo lui dai Cataniesi come un rimedio infallibile contro i Vulcani, perde la sua

virtù

insigne Medico Napoletano, la quale al naturale esprime cotesto infocato fiume, e meglio d' ogni descrizione ne mette sott' occhio i principj, gli avanzamenti, e la fine; e tanto più volentieri il fo, quanto che la medesima agevolerà l' intelligenza di alcune cose che nel progresso si verran ragionando (Tav. 1.).

Solamente per ciò che risguarda i ricordati Viaggiatori, mi interterrò alcun poco su quanto dice il Conte Borch intorno ai cangiamenti della lava del 1669., e su quelli di altre eruzioni anteriori, e posteriori a quell' epoca. I cangiamenti

---

virtù al sopravvenir d'una lava. Le Immagini dei Santi esposte da essi per far argine al di lei impeto, ne rimangono tutte inghiottite. Ma invece di condire i suoi racconti con queste, ed altrettali scipite lepidezze, nelle quali impiega più pagine, non era meglio istruire il Lettore? Mi si conceda il dirlo. Dopo l' aver letto le sue cinque Lettere su l' Etna, quale idea formiam noi della natura di questo Monte?

Non pretendo io per ciò di fare il processo a questo erudito Inglese. I suoi Viaggi contengon talvolta cose interessanti. Sono scritti elegantemente, e l' Autore ha trovato il segreto di non lasciar quasi mai in riposo la curiosità, e l' interesse. Se non che questo interesse bene spesso sembra più esser quello del Romanzo, che della Storia.

consistono nel terriccio, che comincia ad apparire su di esse, generato in parte dalla decomposizione delle lave medesime, ed in parte dalla distruzione delle piante, che dopo un dato tempo vi nascono sopra. Dalla grossezza del qual terriccio prende egli la norma della diuturnità delle lave: e si argomenta di provare l'assunto cogli esempli di più lave etnee d'epoche differenti, le quali in ragione di loro anteriorità sono vestite di maggior terriccio. Così una lava del 1157. quando nel Decembre del 1776. venne da lui osservata, aveva un suolo di terra di dodici pollici: su d'un' altra del 1329. ve n'erano otto pollici: più d'un pollice trovavasi in quella del 1669., e la recente del 1766. era ancor senza terriccio. Quindi egli opina, che dall' antichità delle lave provata dalla quantità del terriccio, si possa dedurre quella del mondo.

Siccome l'argomento non è privo di speziosità, ed è pure usato da altri, così merita d'essere alquanto discusso. Al certo l'osservazione c'insegna che le lave col volger degli anni si sopravvestono d'uno strato di terra idoneo alla vegetazione.

E poco sopra lo abbiam dimostrato noi pure. Nè può negarsi, che cotal terra originalmente provenga dal disfacimento delle lave, e da quello delle piante che vi prendon radice. E questo si osserva eziandio nelle Montagne non vulcanizzate, le cui pietre (assaissime almeno) a lungo esposte all' azione delle meteore, si risolvono in terra fruttifera. Sarebbe fermo egualmente che le lave più antiche fornir sempre dovessero maggior terriccio delle meno antiche, se posta eguale ogni esterior circostanza, fossero tutte della medesima pasta, ed egualmente affette dal fuoco. Ma quanto fra se differiscano, lo abbiam veduto ragionando de' Campi Flegrei, e con più d' estensione il vedremo dappoi. In grazia dunque di cotesti divarj l' argomentazione del Borch scorgesi difettosa, esser potendo che una lava anteriore di tempo sia di terriccio più povera, che una posteriore. E a Catania il Cavaliere Gioeni mi disse di conoscer più lave di tal sorte su l'Etna.

Nelle lave prodotte in mezzo dal Borch, ha quella che fluì nel 1329., la quale quando venne da lui esaminata, cioè dopo 447. anni, mostrava otto pol-

lici di terriccio. E pure la lava dell' Arso in Ischia, che corse al mare nel 1302., quando nel 1788. la visitai, cioè dopo 486. anni, conservava in ogni parte l'antica sterilità, e durezza (*a*).

Non so intendere come a questo Scrittore non sia caduta sott' occhi un' altra corrente presso Catania, le cui lave da due mila anni in poi sono destinate per le fabbriche, la qual corrente è di tempera sì forte, che dove non ha posto mano l' agricoltore, si mantiene anche adesso sterilissima.

Rifaccendomi poi alla lava del 1669., non comprendo come egli le attribuisca un pollice e più di terriccio, quando onninamente ne è priva. Di fatti se reggesse quella supposizione, la superficie della lava sarebbe adorna tanto o quanto di picciole erbe, giacchè uno strato terroso d'un pollice è bastevole a nodrirle; per l'opposito è spogliata d'ogni vegetabile, tranne diversi licheni, che sappiamo abbarbicarsi, e crescere su' corpi durissi-

(*a*) Capitolo V.

durissimi, e all' aria immutabili, quali sono i quarzi, ed anche su la faccia liscia e sfuggevole de' vetri. E' facile che il nominato Scrittore siasi abbattuto ad esaminar quella lava ne' siti molto incavati, e dove il concorso dell' acque piovane vi abbia radunato qualche sottile strato terroso (*a*).

Prima di recarmi in Sicilia, letto aveva l' onoratissima menzione fatta dal Borch al Principe di Biscari, tra l' altre ragioni, perchè allora erasi accinto a fare cangiar faccia fuor di Catania alla lava del 1669., col lodevolissimo pensiere di trasmutare quell' ingratissimo suolo nel più ridente giardino. Giunto sul luogo vidi, e ammirai gli sforzi dell' arte. In più siti per via di mine è stato squarciato il seno alla durissima lava. In più altri mirasi rotta minutissimamente, e ragunata in ricettacoli, dove affidare diverse qualità di utili piante. Ma ella è

(*a*) Su l'incertezza, e la fallacia di questi calcoli, dedotti dalla maggiore, e minor quantità della terra vegetabile nelle lave, si consulti il Sig. Dolomieu l. c.

disgrazia, che sieno sempre perìte, non ostante l'avervele replicatamente piantate. Alcune pochissime ritrovai vive, come qualche melagrano, e qualche mandorlo, ma tisicucce, e languenti, quantunque la sminuzzata lava, dove gettate avevano le radici, rimescolata fosse a terra ferace. I soli fichi opunzia (*a*) lussureggiavano copiosamente. Ma è troppo noto che cotale arbusto è amantissimo delle lave, senza lasciar di appigliarsi, e di sorgere a grandi altezze, e di fruttificar largamente su le più sterili. Cadrà il destro di dirne al disteso, ove il decorso dell' Opera mi porterà a luogo più convenevole di ragionarne. Solamente ivi sussiste tuttora, e sussister potrà in avvenire un superbo vivajo profondamente nella lava incavato, e comunicante coll' acqua marina, nel quale si conservano varie maniere di pesci.

Esaminati per qualche tempo i contorni di Catania col Cavaliere Gioeni, a cui pe' molti favori, di che mi ricolmò, professar debbo la mia più vìva, e più

(*a*) Cactus opuntia. Linn.

sincera riconoscenza, mi avviai la mattina del giorno 3. di Settembre al Monte Etna, accompagnato tra gli altri da Carmelo Pugliesi, e Domenico Mazzagaglia, due guide peritissime di quelle strade. Buona parte del viaggio, per voglia di osservare, la feci a' piedi, valendomi soltanto di cavalcature, quando mi sentiva aggravato da soverchia stanchezza. Non occorre quasi ch' io il dica, perchè è notizia troppo trita, che la Regione inferiore dell' etnea Montagna, che attraversai, e che dal Cataniese lido ascende dodici miglia verso la sommità, è sopra ogni credere ricchissima di pascoli, e d' alberi fruttiferi d' ogni maniera (*a*).

(*a*) La fertilità di questa Regione è stata decantata dalla maggior parte degli Autori, che scritto hanno dell' Etna, tra' quali si distinguono Strabone, e Fazello, ma sopra ogni altro Pietro Bembo, che dopo l' aver visitato quel Monte ne compose un graziosissimo Dialogo. Dietro a sì numerose descrizioni di tal Regione, e dopo che il Borelli, ha più d' un secolo, credette cosa affatto superflua il descriverla egli, non sappiamo per chi abbia voluto scrivere il Brydone nel raccontare i prodigi di quel fertilissimo suolo.

E' noto del pari che tanta fertilità è dono dell' istessa lava, che per la lunghezza de' tempi rammollita, ha prodotto un terreno fertilissimo, compensando per tal guisa la passata miseria con la presente ubertà. Alla quale però contribuito hanno di molto le opere, e l'industria dell' agricoltura, oltre lo sfasciamento, e la corruzione de' vegetabili stessi, che hanno sì gran parte nella fruttificazion delle terre. Non è però che quelle lave non manifestino in alcuni angoli la nativa salvatichezza, sporgendo dal facile ed utile suolo sotto forma di punte, e di tumori, oppure scoprendo i fianchi ignudi alle sponde di rapidi torrenti. Alcuni alberi di certi pendj, dove il terreno è a poca profondità, non potendo cacciar le radici all' ingiù per l' insuperabil resistenza della lava, le piegano, ed estendono quasi orizzontalmente a fior di terra. Onde si rende manifesto, che l'abbondanza della Regione inferiore dipende tutta da una crosta di terra più o meno grossa, mancando la quale tralignerebbe in miserabile squallidezza, siccome fu tale sicuramente una volta.

Alle ore 10. del mattino pervenuto al Villaggio di *Nicolosi* (Tav. I. H.) io mi ritrovava presso a *Monte Rosso*, che prima era un piano, dove nel 1669. si aperse la nuova Voragine, e ne sgorgò la formidabile lava, che del continuo fluendo al basso arrivò fino al mare, dove fece una specie di Promontorio (Y): e però stato sarebbe gran peccato di non visitar questo Monte, quantunque deviassi alquanto dal diritto cammino per l' Etna. E già oltre questa tanto memorabile eruzione, stimolavanmi a farlo altre triste memorie lasciate da lei, che giunto a quel luogo mi cadder sott' occhi: ciò erano le nere copiosissime arene versate in quella circostanza dal novello Vulcano, e sparse attorno per lungo tratto, le quali oggidì si conservano intatte, e fuori di Nicolosi altamente ingombrano una spaziosa pianura, dove una volta verdeggiavano gli alberi, alcuni de' quali ritengono anche adesso un avanzo di vita, spuntando dalla volubile arena le frondose lor cime. Sebbene cotesta arena, che presentemente ha il giro di due miglia attorno a Monte Rosso, quando scagliata venne fuori della voragine, inondò uno spazio di 15. mi-

glia, e cadde su la terra a tanto di altezza, che le vigne, e le umili piante coperse. E la più sottile parte di lei da' venti del sud sospinta fino in Calabria, contaminò ivi pure più luoghi, come nota il Borelli (*a*).

Passo passo ch' io mi accostava alla base del suddetto Monte, maggiore trovava l'altezza di questa arena, e penai a salirlo, per profondarsi in essa fino al ginocchio il piede. Si sa che questo Monte è bicipite, così formato in quella eruzione, e in allora da' Paesani venne appellato *Monte della Ruina*, e dappoi Monte Rosso, probabilmente per varie sue parti di questo colore macchiate. Vuole il nominato Matematico, che la sua circonferenza alla base non oltrepassi le due miglia, e la perpendicolare sua altezza su l'orizzonte non sia più là di 150. passi. Per l'opposito il Cavaliere Hamilton lo estima alto d' un miglio, e per lo meno largo di tre. Dagli esami fattivi, al giudizio dell' Inglese preferirei quello dell' Italiano.

(*a*) L. c.

Per la diligenza del Borelli stesso sappiamo, come oltre la nominata voragine spalancatasi poco appresso il tramonto del sole del giorno 11. Marzo di quell' anno, e la lava quella notte stessa indi scoppiatane, nel giorno 13. del medesimo mese da quel baratro aperto cominciò ad essere su per l' aria lanciato un profluvio di scorie, e di arena, che durò tre mesi, e che formò Monte Rosso. Di un centinajo e più di Monti, che coronano i fianchi dell' Etna, questo è il solo, di cui nella Storia sia stata tramandata la formazione (*a*).

Esaminato avendo io questo Monte bivertice su la cima, nei lati, e alla ba-

(*a*) Il Cavaliere Hamilton nel suo Viaggio all' Etna favellando di questa eruzione, apporta una Relazione del Conte Winchelsea, che vi si trovò presente, più meravigliosa, che vera. Oltre che egli non andò mai su' luoghi, ma su le torri di Catania guardò quell' incendio, dice che il fuoco di una Montagna ne fece due, e che la sua composizione, come pur quella delle pietre, e delle ceneri vomitate erano (tra gli altri principj) mercurio, piombo, bronzo, ed ogni altra qualità di metalli; il che solo basterebbe a mettere in fondo questa Relazione.

se, massimamente in que' siti, dove l' acque piovane piombando al basso hanno cagionato solchi, ed escavazioni profonde, conobbi essere il risultato di scorie diverse, e di arena, che è quanto dire di lava, che sofferto ha diverse modificazioni, e di quella lava istessa, onde è formata quell' immensa corrente. Il che facilmente si prova per l' identità dei principj. La base di questa lava è una roccia di corno, di color grigio, asciutta nella rottura, aspra al tatto, di grana mezzanamente fina, che scintilla all' acciajo, e che suona percuotendola. Serve poi di matrice a copioso numero di cristallizzazioni sorlacee, e feldspatose (*a*). Che se da questa lava rivolgeremo l' occhio alle scorie, onde Monte Rosso massimamente risulta, vi scorgiamo la medesima pasta

---

(*a*) Do un cenno di descrizione di questa lava, così esigendo le presenti circostanze. Del rimanente non è mio divisamento il descriver le lave, e le altre produzioni dell' Etna; sì perchè volendo farlo a dovere, non sarebbe bastato un mese, non che il breve tempo, che ho potuto impiegare nel far questo Viaggio; sì perchè ognun sa che questa dotta fatica è stata già presa dal Sig. Dolomieu.

di roccia, entrovi la medesima natura di sorli, e feldspati, fuor solamente che le scorie hanno più leggerezza, e friabilità pel sovrabbondante numero de' vani, che le fa parer simili a certe spugne; oltre il presentare l'aspetto un non so che vetroso, e l'apparire i pezzi alla superficie scabrosi: differenze che nascono dall'essere state le scorie più manomesse delle lave dall' attività del fuoco, e da quella degli elastici gaz.

Allorchè questo Vulcano versava in alto un diluvio di scorie, non poche dovevano insieme urtare, e quindi rompersi, tritarsi, e ridursi in polvere, generando in tal guisa nembi di arena, che è quella appunto che inonda i contorni di Monte Rosso, la quale arena secondo i miei esami non è che un tritume di scorie. Ecco adunque come la lava di Monte Rosso, le scorie, e l'arena risultano dalle medesime parti constitutive.

Il Commendatore Dolomieu trovato avendo a Monte Rosso abbondantemente sorli isolati, e della medesima fatta di quelli, che entrano a parte della lava di quella corrente, cioè a dire neri lamellosi piatti, di forma prismatica esae-

dra, e per lo più terminati da piramide diedra, pensa a buona ragione che i medesimi da principio facessero corpo con la lava; cerca poi di spiegare, come ne sieno stati separati, ricorrendo al solfo, che secondo lui ha scorificata la lava, senza che egli abbia potuto su i sorli, per la poca quantità del ferro, che hanno, i quali in conseguenza sono rimasi liberi ed isolati.

E' incredibile il numero di cotesti sorli erratici, che attorno a Monte Rosso, e singolarmente su la sua cima si trovano. Quando io vi fui, chiaro essendo il sole, in assaissime parti luccicar vedevansi a fior di terra, e non aveva che a smuovere lievemente le scorie, e l'arena per diseppellirne qualche centinajo. Erano quali appunto vengon descritti dal Naturalista francese. La sua teoria dell' isolamento dei sorli pensai di verificarla, siccome poi feci, ritornando a Pavia. Sussistendo essa, ne veniva che minor quantità di ferro doveva dunque contenersi in que' sorli, che nella lava; il che essendo, l' ago magnetico doveva risentirsi meno da quelli, che da questa. Furono adunque da me intrapresi diversi

saggi, così nella lava suddetta, o a dir meglio nella sua base, come nei sorli isolati. Parlando della prima, l'ago calamitato, conforme i diversi pezzetti ch'io prendeva, era attratto alla distanza di $\frac{1}{4}$, di $\frac{1}{3}$, ed anche di $\frac{1}{2}$ di linea. L'attraente forza dei sorli isolati agiva sull'ago magnetico, ora ad $\frac{1}{4}$ di linea, ora ad $\frac{1}{3}$, ora ad una linea, e tale sorlo ha dato segni manifesti di sua forza ad una linea e mezzo. E' troppo chiaro, che in questi tentativi ogni cosa doveva esser pari, voglio dire i frammenti staccati dalla lava serbar dovevano eguaglianza di mole, e di configurazione coi sorli isolati. Questi tentativi mi hanno reso restio nell' abbracciare la teoria sopra indicata, per mostrarsi più abbondanti del principio marziale i sorli, che la loro base, all' incontro di quanto opina il Sig. Dolomieu. Il perchè meditando sul fenomeno dei sorli isolati, mi è corsa all' animo un' altra spiegazione, che sottopongo al giudizio del dotto Lettore. L' esperienza dimostra che il fuoco vulcanico, che fuse quella lava, fu impotente nel fondere i sorli; che anzi quegli stessi, che dentro vi si trovano, sono

così bene cristallizzati, così lustri, così acuti negli angoli, come gl' isolati tra l' arena, e le scorie. Essendo adunque così refrattarj, e d' altronde la specifica gravità loro differendo da quella della lava, è ragionevolissimo il pensare, che allorchè questa già fusa, e gorgogliante veniva nell' incendio del 1669. dagli elastici vapori a sublime altezza cacciata, e insieme in mille brani divisa, assai sorli in que' getti dovevano staccarsi da lei, e solitarj cadere, parte nell' interno del cratere, parte attorno di lui. Ed estese essendosi a tre mesi le grandinate, l' adunamento dei sorli caduti esser doveva considerabilissimo, quale il veggiamo anche oggidì.

Diverso è il risultato di questi sorli, mettendoli solitarj alla fornace, e mettendoveli incorporati alla lava. Nel primo caso sono infusibili, eziandio se vi rimangano dentro parecchi giorni, e solo minutamente tritati si conglutinano insieme le particole, ma senza mai formare un corpo compatto, e vetroso. La fusione per l' opposito è perfetta in quelli, che avvolti sono dal corpo della lava. Da Monte Rosso fino al mare ella è abbon-

dantissima di cosiffatti sorli. Poche ore di fornace sono bastanti per trasmutarla in uno smalto lustrante, compatto, e durissimo. Dei feldspati che rinserra rimane tuttavia qualche lineamento, ma è impossibile il ravvisarvi più dentro alcun segnale dei sorli, avendo fatto con la loro base, passata allo stato di smalto, un corpo similare, e omogeneo. La base di questa lava, che come abbiam detto è una roccia di corno, ha dunque servito di fondente ai sorli.

Questo esperimento ci pone a lume di un' altra cosa assai istruttiva, ricordata al Capitolo V. sopra Ischia, dove ragionando della fusione alla fornace ottenuta nei feldspati di alcune lave di quell' Isola, quantunque fossero solitarj, avvisai non essere sempre vero, che i feldspati più difficilmente si fondano dei sorli, siccome generalmente si crede. Io allora alludeva a questo luogo, il quale però non sarà il solo a comprovare tal verità.

Diciamo anche una parola di questi sorli. Essi non appartengono esclusivamente a questa lava di Monte Rosso, ma a moltissime altre dell' etnea Mon-

tagna. Io non so che altri abbia finora tentato di farne l'analisi chimica: e trovo che per sapere i loro principj prossimi era prezzo dell' opera l'intraprenderla. Seguendo io adunque le tracce del Processo della terra asbestina, instituito dal Bergman, eccone il final risultato, ? operate avendo 100. libbre docimastiche di questi sorli

Silice Libbre - - -	34, 5.
Calce - - - - - - - -	18, 7.
Ferro - - - - - - - -	7, 6.
Allumina - - - - - -	12, 4.
Magnesia - - - - - -	11,
Somma - -	84, 2. (*a*).

Monte Rosso, siccome abbiam detto, ha preso questa denominazione da diverse sue parti tinte di questo colore. Ne ha però altre che sono bianche, ed

(*a*) Debbo avvertire, che oltre la perdita quasi irreparabile nella manipolazione, e quella dell' umido dell' acqua preesistente ne' sorli, la calce quì è priva del suo acido, e prima ne andava fornita.

altre gialle. Tutte queste parti si veggono qual più, e qual meno decomposte: e la più parte non sono che scorie. Sembra indubitabile, che la varietà di questi colori è il prodotto del ferro alterato o modificato dagli acidi.

Ma alcune di queste scorie, che sentita non hanno l' azione degli acidi, offrono un fenomeno più rimarchevole. Questa si è una tenue scorza di vetro pellucido, che le sopravveste, a similitudine di una lama di acqua, che sopra vi fosse corsa, ed in ghiaccio rappresa. Il fatto, che in qualche altro Vulcano non meriterebbe un momento di considerazione, è rilevante all' Etna, per andar privo di vetri, non avendone il diligentissimo Dolomieu in tutte quante le sue ricerche ritrovato che un pezzo solo, ed anche di origine incerta. Facilmente quella intonacatura vetrosa è stata cagionata da un colpo di fuoco più energico.

Dopo l' essermi per qualche tempo con mio ammaestramento e diletto arrestato a Monte Rosso, e l' avere guardato con occhio di ammirazione il tronco, e i rami dell' amplissimo fiume di lava, che uscendo dalle radici di detto Monte,

e allagando immenso paese s'inoltrò fino al mare, diressi i miei passi a *S. Niccolò dell' Arena*, gradito Ospizio pe' Forestieri che viaggiano all' Etna, e al quale io giunsi verso il mezzodì del medesimo giorno 3. di Settembre. Questa antichissima Fabbrica, che ha le fondamenta su le lave, dava una volta ricovero a buon numero di Religiosi Benedettini; e sono omai dugento anni, che per le molte e gravi calamità dall' Etna sofferte, furono stretti di abbandonarla, e rifuggirsi a Catania. Di fatti indipendentemente dalla Storia fanno di tali disastri autentica fede più Iscrizioni, che in quell' Abituro si leggono, qua di ruinosi tremuoti, là di correnti di lave, altrove di nembi di arena, e di ceneri, che lo hanno dannificato, e talvolta quasi distrutto, raccontandosi insieme le varie epoche de' riparamenti già fatti. Que' contorni sono tuttora ingombri della nera arena, che nel 1669. piobbe da Monte Rosso, se non che per esser più facile delle lave a convertirsi in terriccio, è ceduta da più anni in alimento a più d'uno non ignobil vigneto. Dopo una breve refezione da me fatta in quel luogo Ospitale,

tale, proseguj il mio viaggio verso la sommità dell' Etna, camminando sempre sopra antiche lave, ma tuttavia spogliate d'ogni genere di vegetabili.

A tre miglia circa sopra S. Niccolò dell' Arena finita l'inferiore Regione dell' Etna, comincia la Mezzana, che a linea retta all' insù si estende per dieci miglia, o in quel torno. A giusta ragione è chiamata *selvosa*, per essere una verdeggiante fascia di annosi roveri, di abeti, di faggi, di pini. Il fondo di questa Regione è una terra vegetabile generata dallo scomponimento delle lave, non altrimenti che quello dell' inferiore Regione, le quali lave oltre allo scoprirle, scavando ove che sia a qualche profondità il terreno, si appalesano in più siti da se, siccome abbiam detto delle lave dell' altra Regione. La Mezzana ha celebrità per la lussureggiante vegetazione, ed elevatezza degli alberi. A' miei occhi però non ha fatto tanta comparsa. Che anzi questi alberi (ne' siti almeno da me osservati) e nominatamente i roveri, che formano la massima parte di quella Zona selvosa, sono umili, e quasi che dissi a stento cresciuti: e ci perdon di molto,

comparandoli a quelli di altri Paesi. I faggi poi che vegetano soltanto al superior lembo della fascia, sono tanti pigmei dirimpetto a quelli che si estollono su l' Appennino, e su l' Alpi. E la non molta profondità del terreno ivi abile alla vegetazione, credo ne sia la verace cagione. Queste due Regioni, inferiore, e mezzana, in quanto all' essere d'alberi vestite, sono sì anticamente da più Scrittori ricordate, che i loro principj si perdono nella oscurità dei tempi. E quanto prodigiosamente anteriore direm noi dunque la data delle lave, che col lento loro decomporsi, concorse sono al producimento di cotesti vegetabili?

Prima che finisse il giorno giunsi alla Grotta delle Capre, tanto ricantata, quantunque non dia che un meschino alloggiamento di foglie, e di paglia per restarvi la notte, ma che nondimanco è il solo per chi desidera trovarsi di buon mattino alla cima dell' Etna, che ne è distante otto miglia. E' una delle frequenti caverne, che s' incontrano di mezzo alle lave di quella immensa Montagna, e poco sopra comincia l' ultima e sublime Regione. Quivi adunque io mi arrestai a

fine di pernottarvi, ma prima di farlo non trovai fuori di stagione l'accostarmi al fuoco, ivi fatto preparare con rami recisi dai vicini alberi, giacchè in quell'altura il termometro di Reaumur marcava gradi 8 ½ sopra il gelo, quando nel mattino del istesso giorno a Catania ne segnava 23. Girando l'occhio attorno alla Grotta vidi su' pedali di alcune querce incisi i nomi di diversi Viaggiatori con le epoche segnate, ed alcuni di questi sono in fama d'ingegni preclari. Sebbene quella lettura risvegliò in me qualche sdegnuzzo, dal vedere che di que' nomi non ve n'era pur uno, che fosse di Viaggiatore italiano.

Termino il Capitolo col brevemente accennare una cosa concernente la Grotta delle Capre, da altri non avvertita ch'io sappia. E' stato detto che è così chiamata, per chiudervisi dentro le Capre ne' tempi piovosi, che è scolpita nella lava a guisa di forno, che è attorniata di antiche e rispettabili querce, che le loro foglie a' passaggieri servon di letto, ec., ma nessuno ha indicata la natura della lava formatrice di questa Spelonca. Senza pretendere di volere supplire io a

cosiffatta ommissione, dirò che la presente lava è a base di roccia cornea, che ha grana terrosa, e che quantunque non iscarseggi di picciole vacuità, ha notabil durezza. Oltre l' andar fornita di alcuni sorli, alberga due qualità di bianchi feldspati, altri di figura schiacciata, e nelle rotture brillantissimi, altri amorfi, poco splendenti, e che manifestano un grado di calcinazione, senza però indizio di fusione. Altri rarissimi, ed esili corpicciuoli vi sono mescolati, che per la durezza, e pel color verde non sarei lontano dal crederli crisoliti, noto essendo trovarsi queste nobili pietre in più lave dell' Etna.

Cotesta lava alla fornace si trasmuta in uno smalto bollicoso. E allora fatta più nera, risaltan viemmeglio i bianchi feldspati. L'ago magnetico ne resta attratto per una linea e mezzo. Da questa lava della Grotta delle Capre non discordano altre di que' contorni, o a dir meglio sono una continuazione della medesima, anche ivi dove son ricoperte da uno strato di terra, e da una moltitudine d'alberi. Il perchè convien dire, che a tempo immemorabile formata siasi cotal

Grotta, la quale non è già lavorio dell' acque piovane, ma sibbene un prodotto dei gaz elastici delle lave quando eran liquide, i quali in esse cagionato hanno quel vuoto, siccome altrove per egual modo generato ne hanno altri assaissimi, di che forse parleremo a miglior luogo.

CAPITOLO VIII.

CONTINUAZIONE DEL MEDESIMO VIAGGIO.

Sublime Regione dell' Etna. Spogliata di vegetabili. Sue lave. Veduta su quelle alture del Sole nascente. Lave escite dal sommo cratere dell' Etna ne' mesi di Luglio, e di Ottobre del 1787. *Difficoltà nell' attraversare queste lave per arrivare alla sommità dell' Etna. Dopo undici mesi e più dall' incendio in alcuni siti ancora infiammate. Altre difficoltà. Superate tutte, e ascesa dell' Autore al vertice dell' Etna. Suo gran cratere veduto con la maggiore chiarezza. Sua circonferenza, interne pareti, piano sul fondo, lava gorgogliante, pietre fatte cadere su di essa, colonna di fumo prorompente dal fondo. Etna Monte bicipite. Altro cratere più picciolo. Altra colonna di fumo. Moltiplicità di ostacoli solita ad incontrarsi da chi viaggia al Monte Etna. Con-*

fronto dell' osservato dall' Autore dentro al cratere dell' Etna con quello che prima di lui vi avevan veduto Riedesel, Hamilton, Brydone, e Borch. Cagioni fisiche dei cangiamenti ne' crateri vulcanici. Antichi documenti di cosiffatti cangiamenti. Caduta qualche volta del cucuzzolo dell' Etna dentro al cratere. Niun riflessibile abbassamento a memoria d' uomini seguito in questa Montagna. Diversità di fenomeni nel fumo esalante in diversi tempi dall' etnea Fornace. Niuno effetto svantaggioso per la sottigliezza dell' aria provato dall' Autore su l' Etna. Differenza in questa parte secondo la diversità degli individui che respirano quell' aria sottilissima. Incomparabil veduta di terre, e di mari su la punta dell' Etna.

Tre ore prima del giorno escito co' miei compagni dalla Grotta delle Capre, che fornito mi aveva bensì un ricovero, ma un letto insieme dei più duri, e dei più disgustosi, per aver dovuto restarmi sdrajato sul pavimento di lave di pochis-

sime secche foglie di quercia ricoperto, continuai il mio viaggio all' Etna, e il cielo ch' era sereno mi faceva sperare che tale pur fosse nel vegnente giorno, senza di che non mi sarebbe stato conceduto il godere la vista di quell' elevatissimo giogo, quasi sempre offuscato da nebbie, ove nuvolosa sia quella parte di cielo. E ben presto lasciata la Regione mezzana, m' inoltrai nella Sublime, ignuda di piante, salvo diversi cespugli raramente seminati. Il lume di più torce che mi precedevano, mi forniva l' opportunità di osservare la natura del suolo sul quale io andava, e di riconoscere per alcuni saggi raccolti, che quelle tracce di strada eran segnate sopra lave o identiche, o analoghe a quella, in cui s' interna la Grotta delle Capre. Io era a quattro miglia dagli orli del gran cratere, quando cominciai a passare dalle tenebre della notte alla luce del giorno. Debolissimi chiarori all' est, alba biancheggiante, aurora ricca di rosseggianti colori, sole che spuntava dall' orizzonte, torbido su le prime, tremante, e vaporoso, poi insensibilmente più chiaro, e più risplendente; tali furono le gradazioni del na-

scente giorno, non altrove mai viste con tanta precisione e diletto, come d'in su quell' altissima pendice, sì da presso continuata alla punta dell' Etna. Allora fu che cominciarono a cadermi sott' occhi gli effetti della eruzione dell' Etna, avvenuta nel Luglio del 1787., e accuratamente descritta dal Cavaliere Gioeni (*a*), voglio dire un velo di nere scorie sottili, ma che a poco a poco che mi accostava al sommo della Montagna si facevan più grosse, e componevano uno strato di molti palmi; e su quelle scorie fui forzato l'andar lungo tratto, malgrado l'estrema fatica che far doveva, seppellendo ad ogni passo profondamente la gamba dentro di esse. La loro figura dalle minime di una linea, ed anche meno, alle massime di più piedi, è irregolarissima; esternamente manifestano l' aspetto delle scorie del ferro, e dovunque rompendole, le troviam piene zeppe di cavernette, quasi tutte sferiche, o prossi-

(*a*) La sua Relazione è stampata a Catania nel 1787., e si legge tradotta in francese su la fine del *Catalogo Ragionato* ec. del Sig. Dolomieu.

me a questa figura. Quindi sono leggiere, e friabili: due accidenti, che esser sogliono generalmente dalle scorie indivisi. Il gran numero delle cavernette è una prova palese della copia, e vigorosa azione de' fluidi elastici, che in quella eruzione imprigionati nella liquida materia dentro al cratere, la dilatavano per ogni verso, e l'escita tentavano, cacciandola in brani scoriacei a diverse altezze, e distanze, in ragione del rispettivo lor peso. Guardate con l'occhio attentissimo, non lascian discernere il più picciolo sorlo, o perchè questi pienamente fusi, e quindi con la lava passati ad una pasta omogenea, o perchè ivi non esistenti; ma palesano bensì alcuni lineari feldspati, che per la lucentezza, semitrasparenza, e solidità manifestano di non essere stati dal fuoco viziati. Polverizzate queste scorie diventano nerissime, ritenendo la secchezza, e scabrosità della grana, che avevano intiere. Abbondano di ferro, conciossiacchè queste polveri copiosamente si attacchino alla punta del coltello calamitato, ed un pezzettino di tali scorie metta in moto l'ago magnetico alla distanza di due linee.

Di mezzo a quella immensità di scorie incontrava tratto tratto più globi, che a similitudine delle scorie da prima erano piccioli, ma che andavan crescendo quanto più alla vetta del Monte mi avvicinava, ed erano esternamente di rara struttura, ma fitti, compatti, e quasi senza pori nelle parti interne. E questi non sono stati in origine, che brani di lave in quella eruzione dal cratere lanciati, e ridotti a forma globosa nel raffreddamento incontrato nell' aria. Del rimanente per gli esami fattivi attorno, li trovo essere dell' indole istessissima delle scorie, possedendo anche il medesimo magnetismo.

Mi rimanevano soltanto due miglia e mezzo di viaggio, allorchè il grande laboratorio della natura negli abissi dell' Etna rinchiuso cominciava già a manifestarmi le maravigliose sue operazioni. Dalla sua cima si alzavano due bianche colonne di fumo, una al nord-est del Monte, la quale era la più picciola, l' altra più grande al nord-ouest, e spirando allora dall' est un leggier venticello, ambedue facevano una curva all' ouest, indi a poco a poco si dileguavano

ne' vuoti spazj dell' aria. Assai fumajuoli alquanto più basso, e verso l' ouest seguivano le due colonne. Cotesta veduta era dunque troppo allettatrice per impegnarmi a salire fin là, onde scoprire, se possibile era, ed ammirare i segreti di un tanto Vulcano. D' altronde il sole essendo chiarissimo, sembrava assicurarmi che quel giorno arriso avrebbe a' miei desiderj. Ma coll' esperienza mi avvidi, che le due miglia e mezzo da farsi, erano sopra ogni credere penonissime, e senza un vero trasporto di voler pure ad ogni costo spingermi fin là, non le aurei superate. Dati adunque qualche cento passi più oltre, primamente trovai l'opposizione di un torrente di lava, ch' io era in necessità di traversare, se giunger voleva a quella vetta fumante. Accertato dalle mie guide che quella lava era corsa nell' Ottobre del 1787., e la sopra nominata Relazione del Cavaliere Gioeni non facendo parola che dell' etnea eruzione del mese di Luglio dell' istesso anno, accorciatamente la descriverò, siccome non ancor pubblicata. Cotesta recentissima lava ingombra tre miglia di lunghezza, ma diversifica nella larghezza,

stendendosi dove ad un quarto di miglio, dove ad un terzo, ed altrove più ancora. Varia pure la sua altezza ossia profondità. La massima, per quanto almeno ho potuto scorgere, è di piedi 18., la minima di 6. Giace all' ouest della Montagna, e a somiglianza dell' altra lava corsa nel Luglio del 1787., è sboccata immediatamente dal sommo cratere dell' Etna. Le eruzioni di questo Monte innanzi, e dopo l' Era cristiana già pubblicate, sono in tutto 31., e 10. sole, come avverte il Sig. Gioeni, compresa la sua, sono escite immediatamente dall' altissimo suo cratere. L' osservata da me potrebbe esser l' undecima, quando non si amasse piuttosto di riputarla una sola con la descritta da questo Naturalista siciliano; cosicchè l' intervallo tra Agosto, e Ottobre sia stato un breve riposo all' Vulcano. La ragione della rarità delle eruzioni immediate dal cratere rincontro a quelle che sboccano da' fianchi dell' Etna, sembra essere naturalissima. Il centro di questo Vulcano probabilmente è profondissimo, e forse giacente a livello del mare. Ora è di gran lunga più facile, che la materia liquefatta dal fuoco,

dal fuoco, e posta in effervescenza da' fluidi elastici, e in ogni parte per essi sospinta dal centro alla circonferenza, squarci qualche lato della Montagna, dove trova minor resistenza, e quivi ne esca formando una corrente, di quello sia che a ritroso della gravità salga la medesima da quell' imo fondo a tanta elevatezza, quanta si è il supremo cratere dell' Etna. Dobbiam dunque dire, che l'effervescenza nelle eruzioni de' mesi di Luglio, e di Ottobre sia stata grandissima. Il torrente del mese di Ottobre è per ogni lato vestito di scorie, per la nerezza simili alle eruttate nel mese di Luglio, ma discordanti per l'adesione somma che hanno alla lava, per le scarse vacuità, per l'aspetto superficialmente vetroso, pel maggior peso, e per la durezza, mercè cui dai pezzi all' acciajo percossi schizzano scintille poco meno che dalle pietre focaje. Queste discrepanze però sono accidentali combinazioni della medesima sostanza, non diversificando ne' prossimi principj le scorie di questa lava dalle erratiche divisate di sopra, contenendo perfino ambedue le medesime scaglie di feldspati.

Ma questa corrente novella era malagevolissima, anzi pericolosa da traversare. Quì le scorie in più luoghi si alzano in angoli, e in punte sostenentisi sopra appoggi di piccolissime basi: in altri si deprimono in buche, in fosse, o in ripidissimi piani inclinati; certe per la liscezza, e fragilità somigliano sottili lastre di ghiaccio; certe altre in sembianza di molteplici creste formano aggregati di lame verticali, e taglienti. E per giunta di difficoltà, e d' incomodi, non mi dissimularon le guide, che passar dovea per tre luoghi di questa lava tuttavia roventi, non ostante che da undici mesi desistito avesse di correre. A dispetto però di questi molti impacci la mia ferma deliberazione mi strinse ad avventurarmici, e vidi allora, siccome provato aveva altre volte, quanto ne' pericoli che s' incontran ne' viaggi, massimamente montani, giovi un certo coraggio fisico, che fa talora andar franco su l' orlo de' precipizj, senza l' incontro di sinistri avvenimenti; all' opposito di un timor panico che ti sorprenda, e avvilisca nel più arduo di qualche disastroso passo, per cui più non ti regge il cuore di proseguire il cammi-

no, o di dar volta, e ritornartene addietro. Non nego io già che qualche tratto mi si rompessero sotto i piedi le scorie, che qualche altro sopra lo sdrucciolo delle medesime per poco io non cadessi in affossamenti di malagevole escita, e che uno dei tre siti indicatimi, per l'esorbitanza dell' ardore nol provassi spiacevolissimo; tuttavolta sano e salvo io giunsi al di là della corrente per traverso trascorsa, senza aver lasciato di fare qualche fuggitiva osservazioncella dove venivano quegli ardori. Due larghe crepature adunque in siti diversi apparivano dentro alla lava, la quale ivi malgrado la chiarezza del giorno oscuramente rosseggiava; ed avendo ad una di esse avvicinata l'estremità del bastone, che mi serviva di appoggio in quel disagevol tragitto, fumicò di presente, e un momento appresso infiammò. Era dunque indubitabile, che quell' ammassamento di lave eruttate covava tuttora nel seno vivi e svegliati gli avanzi del fuoco, i quali ivi piuttosto che altrove si facean palesi, per esservi in maggior corpulenza tali materie.

Il se-

Il secondo ostacolo che mi si affacciò, fu il seguente. Mi restava a valicare quel tratto, che propriamente dee dirsi il cono dell' Etna, e che a retta linea ha di lunghezza un miglio, o poco più. Ripidissimo era, ed insieme disegualissimo per le ammucchiate scorie che lo ingombravano, ivi cadute nell' ultima eruzione, le quali oltre il non avere fra se legamento di sorta, non erano per niente al suolo attaccate. Andandovi adunque sopra per salire, le più volte accadeva, che nell' atto, che col piede mi appoggiava ad una di esse, per avanti spingermi coll' altro piede, la premuta scoria cedendo all' urto, per lo scosceso pendìo con altre scorie seco lei strascinate precipitava all' ingiù; e mancando io improvvisamente di sostegno, non poteva non seguirla; intanto che in luogo di dare un passo all' insù, stretto era di farne molti addietro. Debbo aggiungere che le scorie al dissopra contigue a quella, cui mi appoggiava, per la caduta di lei non essendo più sostenute su quella ripidissima declività, giù cadevano esse pure, e mi si affollavano attorno, non senza pericolo di rilevare una forte contusione a

piedi, o di fiaccarmi di colpo una gamba. Dopo più tentativi, e inutili sforzi trovai, che il migliore per evitare tanti fastidj, e avvantaggiare nel viaggio, era quello di cercar di mettere i piedi su' pezzi di scorie più grandi, che mossi non si fosser di luogo a cagione del loro peso, malgrado l'aggravarli del mio. Sì adoperando mi riescì di ottenere l'intento, se non che fu mestieri l'allungare a molti doppj la strada, pe' tortuosi giri fatti in grazia di andare in cerca delle scorie che in passando fornir mi potessero stabile appoggio. Tre ore io spesi nello scorrere o piuttosto strascinarmi sul rimanente di quella cima di Monte, tra per non potere ascenderlo dirittamente, e per essere pendente in guisa, che ad ogni momento doveva aggrapparmi a' mani, e a' piedi; e struggendomi in sudore, e trafelando, era necessitato di fermarmi, e prendere opportuni, e replicati riposi. Quanto allora invidiai la fortuna di coloro che innanzi la eruzione del 1787. viaggiato avevano all' Etna, che a detta delle guide erano ben lungi dal sostenere tanta malagevolezza di cammino!

Non più di cento cinquanta passi io era distante all' apice del cono, e già vedeva vicinissime e in grande le due colonne di fumo, e già tutto ansietà di recarmi su le fauci della voragine, io raccoglieva quel poco di forze che mi rimanevano ancora, quando un impensato ostacolo rattenne, per un momento bensì, ma d' una maniera crudele, le ardenti mie voglie. I vulcanici crateri, che più o meno bruciano, sogliono essere attorniati da' cocenti fumajuoli acido-sulfurei, che escono da' loro fianchi, e si sollevano in alto. Il cucuzzolo dell' Etna non ne andava esente: ma il forte di essi era all' ouest, ed io ritrovavami al sud-est. Quivi solamente un gruppo di quattro o cinque fumajuoli spuntava da un sito alcun poco depresso, e per dove necessariamente doveva passare. Imperocchè l' uno de' lati di tal sito era un orrido precipizio, e l' altro lato aveva una sì dirupata pendenza, che io, e il mio famigliare per la soverchia spossatezza non fummo al caso di superarla: e a sommo stento riescì di farlo alle due guide, non ostante la lunga abitudine nell' imprendere sì faticose peregrinazioni. Dovemmo adunque

passare in mezzo a que' fumi, e quantunque ciò si facesse correndo, pure gli aliti sulfurei di che eran gravidi, offesero di molto la respirazione; ed io in ispezieltà restai sì abbattuto nella persona, che per pochi momenti fui abbandonato da' sensi, e conobbi in appresso quanto rischiosa impresa ella sia il visitare que' tratti vulcanici infestati da cotesti fumi. Superato quel luogo, e riacquistata a poco a poco la primiera presenza di mente, in breve d'ora mi ritrovai finalmente al vertice dell' Etna, e cominciava già a scorgere gli orli del cratere, quando le guide, che a qualche distanza preceduto mi avevano, addietro rivolte volarono verso di me, e tutto in espressione di giubilo esclamarono, ch'io giunger non poteva in miglior punto per iscoprire l'interno di quel teatrale Vulcano. Senza ch'io il dica, comprenderà agevolmente il Lettore la pienezza dell' esultante mio giubilo nel veder coronate le sudate mie fatiche per sì felice succedimento. E l'allegrezza in me si accrebbe, allorchè recatomi sul luogo, a me parve che senza pericolo esser potessi contemplatore di un tanto spettacolo. Sedu-

tomi adunque su le labbra del cratere, e dimoratovi sopra due ore, nel tempo ch' io ristorava le abbattute mie forze, con occhio di meraviglia guardava la configurazione di coteste labbra, le interne pareti, la forma dell' ampla caverna, il suo fondo, un' apertura, che in lui appariva, la fusa materia che dentro vi ribolliva, e il fumo che ne esalava, giacchè tutto svelatamente mi si discopriva, e che ora di adombrar mi apparecchio, quantunque presentar non ne possa che una smorta manchevolissima immagine, non potendo noi se non con la vista formare idee giuste, e compiute di oggetti sì grandi.

Gli orli superiori del cratere, fattone giudizio con l'occhio, girano attorno un miglio e mezzo, e formano un ovale che ha il maggior diametro dall' est all' ouest; e per essere là e qua sdruciti, e mezzo diroccati, appajono come dentati, e sono que' denti altrettanti enormi scaglioni di risaltanti lave, e di scorie. Le interne pareti della caverna ossia del cratere, secondo i siti, sono variamente inclinate. All' ouest la loro inclinazione è soave, meno al nord, più ripida all' est,

e tra l'est, e il sud dove io mi trovava, veggonsi le pareti quasi a piombo tagliate. Malgrado sì fatta irregolarità formano però una specie d'imbuto, largo alla cima, e stretto al basso, siccome suole osservarsi in altri crateri. La profondità del cratere da' suoi labbri sino al fondo sembra essere d'un sesto di miglio. Le pareti si osservano difformemente scabrose, e lorde di concrezioni di color rancio, su le prime da me credute di solfo, ma in seguito riconosciute per muriato ammoniacale, riescito essendomi di staccarne alcune dai lembi della voragine. Il di lei fondo è formato di un piano quasi orizzontale, del giro circa di due terzi di miglio, esso pure in giallo listato, a cagione verisimilmente del medesimo sale. Ma cotesto piano alla parte dove io era, manifestava una circolare apertura del diametro apparente di cinque pertiche circa, e appunto da essa si sollevava la maggiore colonna di fumo, quella ch'io vedeva già innanzi di pervenire al vertice dell' Etna. Tacio diverse tracce di fumo, che a modo di sottil nebbia elevavansi da quel fondo, e da più parti delle pareti. Questa colonna,

che alla sua origine aveva forse 20. piedi di diametro, veniva quasi per diritto impetuosamente vibrata, finchè era dentro al cratere, ma fuori uscitane piegava all' ouest, spintavi da un leggier venticello, e più oltre innalzata si allargava in un amplo, ma diradato volume. Quel fumo era bianco, e venendo cacciato in un lato quasi opposto a quello, dove io mi trovava, non m'impediva il mirar dentro a quell' apertura: e asseverar posso che con la maggiore chiarezza quivi scorgeva una liquida infocata materia, che faceva un continuo, ma lievissimo ondeggiare, bollire, aggirarsi, ascendere, e discendere, senza però spandersi mai sul piano; e questa non era che la stemperata lava, che dal fondo dell' etnea voragine ascendeva fin là.

La favorevole circostanza di aver quasi dirittamente sott' occhi quest' apertura, mi mise in voglia di farvi cader dentro qualche grossa pietra, col lasciarla rotolare su l'ertissima pendenza che aveva sotto di me. Le pietre adunque (che non erano che grossi pezzi di lave ch'io spiccava dagli orli del cratere) lungo la medesima a salti precipitando,

in pochi stanti piombavano al fondo, e quelle che entravano nell' apertura, e percuotevano la liquida lava, facevan dopo sentir quel romore, che cagionato avrebbero urtando su di una pasta solidetta e tenace. Ma ogni sasso precipitante da quella balza, tra via urtava in altri, che smuovendo obbligava a rotolare all' ingiù, e questi lo stesso giuoco con altri facevano, che più basso incontravano. Quindi la sua caduta ne facea nascere altre assaissime, per cui que' cupi romori su la liquefatta lava prodotti a molti doppj moltiplicavansi. I sassi poi cadenti sul piano mettevano alcuni salti, quelli eziandio che eran grossissimi, e davano un suono diverso dal sopra indicato. Quel piano adunque non potea dirsi una semplice crosta sottile, altrimenti per que' rovinosi colpi sarebbesi infranto.

Questa descrizione, qual ch' ella sia, potrà più agevolmente intendersi per la Tavola II., esprimente la sommità del Monte Etna, vestita di massi, e grossi pezzi di lave. AAA. rappresenta dunque un lembo della lava del 1787. escita dal sommo cratere: BBBB la circonferenza del cratere col suo spaccato CC per

vederne l' interno: D il piano del fondo del cratere: E l' apertura del fondo, da cui sollevasi la maggiore colonna di fumo FF.; la quale apertura quantunque fosse in un lato del piano, pure a maggior chiarezza viene rappresentata nel mezzo: GG quella parte dei labbri del cratere, di dove vedevamo chiaramente il suo interno, e si potè agiatamente abozzarne il disegno: HH la minore colonna di fumo al nord-est.

Una curiosità soddisfatta ne irrita un' altra. Da principio mi accostai a questo formidabil Vulcano con una specie di sacro orrore. Le Storie d' ogni tempo, i racconti de' Viaggiatori, le voci universali di Europa possono incutere lo spavento a chiunque si avvisa di visitarlo. Ma essendo egli allora niente adirato, anzi tutto tranquillità, e placidezza, mi diede animo a prendere certa dimestichezza con lui, e a tentar di carpirgli talun altro de' suoi segreti. Notato avendo la facile declività delle pareti del cratere verso l' ouest, sembrommi che queste somministrar mi potessero una scala per discendere fino al suo piano. Colà avrei accresciuto le mie osservazioni con altre

novelle ed importanti verità. Ma gli uomini, che preso aveva a direttori del mio viaggio non vollero concedermi tanta licenza. Non poterono però distormi dal notare a mio grand' agio le ricordate cose, e di scorrere quella cima a mio piacimento, malgrado le pericolose conseguenze che mi facevan temere, dicendomi che cangiando peravventura il vento, la colonna di fumo poteva torcere verso di noi, e spogliarci in un subito di vita co' pestilenziali suoi aliti; di più che non eravam certi, che la lava di quel fondo, che moveva placida, e innocua, rimanesse per più ore in simile stato, ma che era possibile per una di quelle circostanze difficili a prevedersi, che venisse inaspettatamente in alto lanciata, e sotto le sue ruine noi seppellisse, punendo così l'imprudente nostra curiosità, adducendo eglino assaissimi casi di eruzioni improvvisamente dalle rotte viscere di quel Vulcano sbucate.

Più sopra si è veduto due essere le ondate del fumo su l'Etna. Convien dunque sapere, che oltre la punta dell' Etna su cui mi trovava, al nord ha un' altra punta d'un quarto di miglio più alta, e quindi la sommità dell' Etna pro-

priamente è bicipite. Dentro alla prima punta è immerso il descritto cratere, e a' fianchi dell' altra giace il secondo, ed è da questo che esala una minore colonna di fumo. Il secondo cratere è d'una metà circa più picciolo del già descritto, e l'uno è separato dall' altro per un semplice tramezzo di scorie ammonticellate, e di lave, avente la direzione dall' est all' ouest. Ho guardato a poca distanza questo secondo cratere, ma è stato impossibile l'andarvi sopra pe' forti, e numerosi fumajuoli che lo attorniavano. Non ne fui però molto dolente, dopo l'aver veduto ed esaminato il principale cratere, che è quel desso, da cui escirono nel 1787. più scoli di lave. Ascrivo anzi a mia rara fortuna l'aver potuto soddisfarmi nella gioconda contemplazione dei narrati oggetti, assicurato avendomi le guide, che delle tante volte, che per condurvi forestieri si erano all' Etna recate, questa era la sola in cui chiaramente, e senza disturbi veduto avevano le parti interne di quella immensa voragine. Dopo il mio ritorno a Catania, narrommi il Cavaliere Gioeni, che nelle diverse sue escursioni a questa Montagna, non aveva egli stes-

so mai avuto sorte pari alla mia, e che un mese innanzi al mio arrivo colà, essendosi incamminato all' Etna col Cavaliere Dangios, Astronomo di Malta, munito d' idonei strumenti per pigliare geometricamente le misure dell' altezza della Montagna, arrivato alla base del cono, dove furono prese tali misure, fu stretto dare addietro per gli ostacoli sopraggiunti. E questi a dir vero il più spesso non sono pochi, ne' piccioli. Rizzandosi l' Etna a enorme altezza sopra il livello del mare, suole aver la sua testa coronata di nevi, e di ghiacci, e le più volte offuscata da' nuvoli, quando questi non siano più bassi, e non ne radano i fianchi. Senza che i venti frequentemente colassù imperversano in guisa, che gli uomini non possono reggersi in piedi, per tacere l' acuto freddo, per cui intirizzan le membra. Ma i nemici più terribili per chi ama superare quell' ertissima cima, sono i fumajuoli sulfurei, che sovente ne assiepano il dorso, e i volumi pur di fumo sulfureo, che prorompono dalla bocca, eziandio quando non è minaccioso il Vulcano. Pare che la natura così all' Etna, che negli altri Monti che gettan

fuoco, posto abbia a guardie cotesti nocevolissimi fumi, per impedirne gli avvicinamenti ai Curiosi, quasi che gelosa fosse in que' suoi misteriosi, ed ammirandi lavori di non essere discoperta. Io pertanto crederei d' incorrer la taccia di scortese, ed ingrato, se per sì generosa parzialità non sentissi il maggior grado a questa operatrice sovrana. In questa mia visita ridente era il cielo, liberato dalle nevi il Monte, non incomoda la temperatura dell' atmosfera, marcando il termometro gradi 7. sopra del gelo, quando colà giunsi; e l'aura che spirava, anzi che l'essermi avversa, secondava i miei voti, allontanando da me il fumo della caverna, che solo avrebbe bastato a render vani i miei tentativi. E se i fumajuoli tra via incontrati mi furon molesti, potevano arrecarmi molestia maggiore. D'altronde dovrei piuttosto accagionarne i conduttori che disavvedutamente mi diressero a quella parte, sendovene altre che esenti andavano da così fatti incomodi, siccome il vidi nel restituirmi a Catania.

Non mi cadrà male in acconcio il confrontare queste mie osservazioni sul

cratere dell' Etna con quelle de' Sigg. Riedesel, Hamilton, Brydone, e Borch, giacchè questo termine di confronto servirà a far vedere alcuni rilevanti cangiamenti avvenuti a questo Vulcano nell' intervallo di anni ventuno circa, cioè dal tempo che venne visitato dal Riedesel, anteriore di questi Viaggiatori, e che fu nel 1767., fino a quello della mia visita nel 1788. All' epoca di questo Scrittore il cratere si allargava all' est in un' apertura, che presentemente più non v' è. La misura del giro non è definita. Non favella tampoco della faccia interiore del cratere, perchè probabilmente non veduta, e ciò credo io, per la copia del fumo, che per lui detto del continuo ne esalava.

Abbiamo però da lui una importante osservazione, ed è che a quel tempo non esisteva nel fondo del cratere il piano da me descritto, giacchè le pietre, che dentro al cratere gettava, non rendevano il più picciol suono all' orecchio. Quel baratro poi faceva sentire un romore comparabile a quello de' fiotti del mare per tempesta agitati (*a*). Il qual romore, se-

(*a*) L. c.

condo ch'io avviso, verisimilmente proveniva dalla lava nelle viscere del Monte liquefatta, e gorgogliante. Dal che comprender possiamo quanto di leggieri per una insorta combinazione infuriar possa di subito un Vulcano, eziandio nel suo pieno riposo. Suppongasi che nella liquida lava dell' Etna, allorchè Riedesel visitò il cratere, o quando dentro a quel cavo io la vedeva leggermente commossa, si svolgesse improvvisamente una soprabbondante copia di elastiche sostanze, ecco che la medesima prodigiosamente in ogni sua parte tumefatta, urterà violentemente i fianchi delle caverne, che la imprigionano, tuonerà in que' cupi seni, scuoterà la Montagna, e lateralmente squarciandola genererà all' aria aperta un fiume di fuoco, ovveramente essendole a quella parte conteso il varco, si solleverà dentro al cratere, fino a traboccarne dagli orli.

Il Cavaliere Hamilton giunto a grande stento li 26. Ottobre 1769. alla sommità dell' Etna, a motivo delle nevi nel cammino incontrate, dell' asprezza dell' aria, de' sulfurei vapori, e della violenza del vento, non potè veder chiara-

mente le parti più basse del cratere pel fumo che troppo copiosamente ne usciva. Pure siccome questo veniva talvolta in altra parte cacciato, così gli riescì di scoprire, che il cratere formava un imbuto, che via via restringendosi andava a finire in un punto: e questo imbuto incrostato era di sale, e di solfo. Il cratere aveva due miglia e mezzo di circonferenza (*a*).

Dall' epoca dunque del Barone Riedesel a quella del Cavaliere Hamilton la costruttura del cratere sofferto aveva grandi mutazioni, giacchè se le pietre dentro gettatevi non davano indizio all' orecchio di urtare contro corpi solidi, è per se chiaro che allora vi era un abisso, anzi che un imbuto. L' imbuto all' epoca segnata da Hamilton terminando in punta, è pur chiaro, che allora mancava il piano da me descritto, che girava attorno due terzi di miglio.

L' interno del cratere, dice Hamilton, era vestito d' una crosta di sale, e di sol-

(*a*) L. c.

di solfo. Ma non ispecifica la natura del primo, e quantunque non sia improbabile la presenza del secondo, il color giallo però poteva indurlo in equivoco, prendendo il muriato di ammoniaco a luogo di solfo, siccome era accaduto a me prima di esaminarlo, e questo esame non narra di averlo fatto egli, ma pare si rimetta al solo giudizio dell' occhio.

Avverte in fine, che la circonferenza del cratere era di due miglia e mezzo. La sua osservazione consuonar può con la mia, ove prescinder vogliasi dal tramezzo separante il cratere maggiore dal minore, e considerare amendue come un solo cratere, giacchè allora la somma delle due circonferenze da me notate poco discorda dalle misure dell' Hamilton. E. di vero nulla evvi di più facile, che fra le varie vicende avvenute all' Etna, siavi stata quella di cotesta prodotta parete, che il gran cratere partito abbia in due.

Lasciando dall' uno de' lati, che l' Etnea voragine fa tremare i popoli in questo mondo, e nell' altro, che risveglia in noi l' immagine del soggiorno dell' eterna disperazione, ed altre analoghe riflessioni filosofiche per niente, usate

dal Brydone, e restringendoci a quanto egli vide li 29. Maggio del 1770., sappiamo da lui, che allora il cratere formava un circolo di tre miglia e mezzo, che scendeva in sembianza di amfiteatro, e che in una bocca capacissima verso il mezzo si apriva (*a*).

Ecco adunque dal tempo dell' Hamilton a quello del Brydone, che è quanto dire neppur dentro al breve giro di un anno, insorti novelli cangiamenti al Vulcano, coll' ampliazione del cratere, e con una spaziosa apertura fattasi nel suo fondo.

Sembra che il Borch su questo particolare abbia voluto superar gli altri tre Viaggiatori in brevità, giacchè ito sul luogo li 16. Decembre 1776., ci dà soltanto contezza, che l' etneo cratere è fatto a imbuto. Osservabile però è l' altra sua notizia, che la sommità dell' Etna era bicipite, quale appunto è stata veduta da me (*b*). Il che notato non essendo dagli altri, anzi affermando Ha-

---

(*a*) L. c.
(*b*) L. c.

milton, che una si era la sommità di questa Montagna, ne consegue, che l'uno dei due vertici sia stato prodotto dopo l'epoca del Brydone del 1770.

Dal confronto delle riferite osservazioni a più riprese dentro il giro di ventun' anni instituite, si fanno palesi le vicissitudini in questo intervallo all' Etna accadute. E quantunque in cotal tempo due sole state sieno le forti sue convulsioni, voglio dire l'eruzione del 1781., e l'altra del 1787., pure negli spazj di apparente sua inazione non ha lasciato internamente di esercitar le sue forze.

A queste confrontate osservazioni forse non sarà discaro l'unir quelle del Sig. D'Orville. Nel 1727. salito essendo su l'Etna, vi osservò due crateri. Uno era maggiore dell' altro. Il secondo viene soltanto accennato, ma il primo è descritto con qualche dettaglio. La sua circonferenza andava forse al di là delle quattro miglia. Dal cratere escivano ondate di fumo, e fiamme rosseggianti. Non erano però tali, che gl' impedissero l' accostarsi da presso alla voragine; solamente per ovviare ogni timore di non cadervi dentro, egli, e i suoi compagni si fecero

legare attraverso da una fune, tenuta forte da tre uomini. Fisi gli occhi in quel baratro, non poterono vedervi il fondo, per le fiamme, e il fumo che ne esalavano. Solamente scoprirono, che elevavasi da quell' abisso un conico monticello, formato di lava, situato nel mezzo del cratere, il cui vertice fu giudicato essere 60. piedi al di sotto di loro; e forse altri 60. piedi più al basso poteva penetrare la vista: ed ivi il giro del monticello si congetturò essere tra i 600., e li 800. piedi (*a*).

Ecco adunque nell' epoca di D' Orville una rilevante circostanza su l' Etna, che non vi si è osservata dai più volte rammemorati quattro Viaggiatori, nè da me; voglio dire il picciolo monte conico dentro al cratere. Sempre più adunque rimane confermata l' instabilità nell' interna configurazione, ed ampiezza di questo Vulcano. Desso è una sterminata fucina, che in ragione della violenza del fuoco, dell' indole delle fossili materie su cui agisce, e degli elastici fluidi, che le at-

(*a*) Jacobi Philippi D' Orville Sicula.

tizzano, e mettono in movimento, ora fabbrica, ora distrugge, ora il distrutto riordina, e riconduce allo stato di prima. Un cono concavo e capovolto al di dentro, solido e diritto al di fuora, questa si è l'usitata e natural figura della cima di un Monte vulcanico. E cotal forma in contrade ancora che più non ardono, si è una delle prove quasi sicure dell'esistenza di un antico Vulcano. Ma questo cono soggiace a grandi cangiamenti in ragione delle furie maggiori, e minori del Vulcano, e della copia, e qualità delle eruttate materie. Il di lui interno per più d'una cagione è sottoposto a guasti, e a rovine. Corrispondendo sottovia agli spazj cavernosi della Montagna, non siam lontani dal crederlo in aria sospeso: quindi egli è facile che assai delle volte si guasti, e dirupi: effetto che può anche prodursi dall'impeto ruinoso di materie novelle, che in ver le parti superiori tentin l'escita. E allora l'incavato cono anzi che terminare in punta, offrirà a' risguardanti, secondo le circostanze, un' apertura, una voragine, un baratro. Che se per quell' aperto squarcio entri la liquida lava, e quivi per qualche tempo si arresti, la

sua superficie pel toccamento del freddo aere a poco a poco perdendo il calorico, si congelerà formando una crosta o solido piano, a quel modo che nella crudezza del verno appo noi fa l'acqua in qualche luogo depresso raccolta. E se la fluida sottostante lava venga in seguito ad urtare con forza quel piano, potrà spezzarlo, o bucarlo soltanto là, dove trova minor resistenza, nel quale ultimo caso vedrassi la lava occupare quel foro. Se poi la medesima in vece di ascendere unita in un sol corpo, verrà a brani in immensa copia in alto scagliata dentro al cratere, rappigliatasi nell' aria, e ricaduta nel fondo, produrrà in certe circostanze dal successivo suo ammassamento un gran cumulo, che per le leggi della gravità dovrà avere la figura di un cono. Questi cenni di teorie sono atti se non a spiegare, almeno a far concepire la diversità dei surriferiti fenomeni in diverse epoche nel cratere dell' Etna osservati.

E' a dolere che manchiamo assolutamente d' una Storia dell' Etna, della quale se fossimo arricchiti, potremmo apprendere, a grande illustrazione della teoria de' Vulcani, la moltiplicità de' can-

giamenti in diversi tempi avvenuti alla sommità di questa bruciante Montagna. Tai cangiamenti sono innegabili, ove si consultino le scarse, ma preziose notizie lasciateci dagli Antichi su l' Etna, alcune delle quali tornerà a bene del presente assunto accorciatamente indicare.

Piacemi quì primamente produrre l'autorità di Strabone, non già che egli stato ne sia ocular testimonio, ma in quanto che si appoggia all' affermazione di alcuni, che visitarono l' Etna, e che a lui riferirono le seguenti cose. Il suo vertice era terminato da un piano equabile del giro all' incirca di venti stadj, circondato da un sopracciglio dell' altezza d' un muro, e nel mezzo del piano si alzava un monticello fumante, e il fumo dirittamente moveva all' insù all' altezza di 200. piedi (*a*).

(*a*) Οἱ δ' οὖν νεωστὶ ἀναβάντες, διηγοῦντο ἡμῖν, ὅτι καταλάβοιεν ἄνω πεδίον ὁμαλὸν, ὅσον εἴκοσι σταδίων τὴν περίμετρον, χλειόμενον ὀφρύῖ τεφρώδει, τειχίου τὸ ὕψος ἔχοντι· ὁρᾶντε τὸ μέσον βουνὸν τεφρώδη τὴν χρόαν. ὑπὲρ δὲ του βουνοῦ νέφος ὀρθιον διανεστηκὸς εἰς ὕψος, ὅσον διακοσίων ποδῶν εἰκάζειν δὲ καπνῶ. Geograf. L. VI.

Sussistendo questo racconto, il cratere dell' Etna era dunque allora circoscritto da un sopracciglio (ch' io interpreto essere state le di lui pareti) ma questo cratere veniva nell' inferior parte troncato da un piano sollevantesi nel mezzo in un picciol monte (*a*). Racconta il nominato Geografo, che due uomini osato avendo di scendere su quel piano, furono stretti per l' eccessivo calore di ritornarsene addietro.

Non uno, ma due crateri vengono da Solino individuati, da' quali i vapori vomitati scaturivano (*b*).

Un doppio cratere trovò pure il Cardinale Bembo su quella cima, l' uno più elevato dell' altro, e fra se distanti d' un tiro di fionda. La potentissima forza de' venti, e gli esalanti fumi non gli permisero vedere che il cratere inferiore.

(*a*) Questa osservazione consuona con quella di D' Orville poc' anzi narrata, e trovo che somiglianti montagnette surte sono talvolta dentro al cratere del Vesuvio. De Bottis *Istoria di varj incendj del Vesuvio*.

(*b*) In Etnae vertice hiatus duo sunt, crateres nominati, per quos eructatus erumpit vapor. Cap. XI.

Era conformato a guisa d' un pozzo immenso, ed attorniato da pianura di breve giro, che scottava in modo, che la mano non poteva senza offesa toccarla. Dalla sua bocca, come da un cammino, incessantemente usciva una colonna di fumo.

Quelle notizie, che non potè procacciarsi egli stesso intorno all' altro cratere, di lì a poco gli vennero partecipate a Catania da un Monaco di quella Città, uomo meritevole della maggior fede, come egli assicura, e in tali materie esercitatissimo. Gli narrò adunque che il cratere situato nella più alta vetta dell' Etna girava attorno tre miglia, che era fatto a imbuto, e che aveva nel mezzo un ampio foro: che ne fece il giro, appoggiato su d' un angusto rialto: che a volta a volta vomitava sassi, e infuocate materie all' altezza di un dardo, strepitando allora, e facendo traballare il suolo: e che era ne' momenti di quiete, quando comodamente lo contemplava (*a*).

Ma a' tempi del Fazello, che dopo il Bembo ascese l'Etna, non più due cra-

---

(*a*) L. c.

teri ci esistevano, ma un solo, della circonferenza però, siccome egli racconta, di quattro miglia. Giusta il consueto era a imbuto il cratere, mandava fuoco, e fumosa caligine, ma a riprese, ed era negl' intervalli di riposo, che poteva contemplarlo. Allora udiva un romor sotterraneo, e un bollire, e gorgogliar di materie, non altrimenti che un immenso pentolone d' acqua sovrastante a un gran fuoco. Tai fenomeni furono da lui osservati nel 1541., e nel 1554.: e quanto all' unità del cratere eran gli stessi (*a*).

Questi pochi esempli bastano, credo io, a dimostrare le mutazioni della sommità dell' Etna per ciò che risguarda il numero, la forma, e l'ampiezza de' suoi crateri, secondo che in diversi tempi rimane affetta da' sotterranei accendimenti. Ma un altro cangiamento, quasi in passando, vogliam quì accennare, divisato da due Scrittori testimoni di veduta, Fazello, e Borelli: e questa si è la caduta, e l' assorbimento del vertice Etneo dentro al proprio cratere. Narra dunque

---

(*a*) Sic. Rer.

il primo che a' suoi tempi sorgeva dalle fauci del cratere un picciol colle, per ogni parte isolato, e che formava il cucuzzolo della Montagna, il quale in una terribile eruzione piombò nella voragine, ove si seppellì, rimanendo per tal modo più largo il cratere, e più basso il Monte Etna. E quel colle istesso era il risultato di un' anteriore eruzione accaduta nel 1444. (*a*).

Così nell' incendio del 1669. riferisce il Borelli, che da una profonda voragine venne inghiottita la sommità dell' Etna, che a guisa di specola, o di torre, sorgeva a grande altezza dal piano (*b*).

Ho già avvertito, che quando andai all' Etna, il suo vertice era in due diviso, e che una delle sue punte, ossieno picciole montagne alzavasi d' un quarto di miglio sopra dell' altra. Non prenderei meraviglia, se udissi dire, che in qualche nuova e gagliarda eruzione quel monticello più alto fosse caduto, e che

---

(*a*) L. c.
(*b*) L. c. Veggasi la Tav. I.

i due crateri ridotti si fossero a un solo di ampiezza maggiore. Tali cadute sappiam pure avere talvolta sofferte il vertice del Vesuvio, e desse sono naturalissime. Sembra certo, che le parti più eminenti dell' Etna, e così diciamo degli altri Monti, che dalle loro sommità vomitan fuoco, abbiano le fondamenta su i fianchi della voragine, che ad infinita profondità si estende. Ora in un forte scuotimento di terra, in un urto violentissimo di lava, che tenti sboccare, nulla evvi di più facile, che quelle fondamenta crollino, e scoscendano, e che in conseguenza il cacume del Vulcano precipiti, e in quel baratro si perda.

Queste rovine però non hanno da tempo immemorabile prodotto un qualche riflessibile abbassamento alla sommità dell' Etna, conciossiacchè le perdite cagionate da alcune eruzioni vengano riparate da altre che seguon dappoi. Lo argomento da un fenomeno, che suol essere inseparabile dal vertice dell' Etna, e che per rara fortuna non si osservava quando vi andai, voglio dire i ghiacci, e le nevi. Se nei tempi andati per la rovina di una gran parte del sommo della Monta-

gna; fosse ella divenuta considerabilmente più bassa che adesso, egli è certo che per sorgere in un clima assai dolce, le nevi, e i ghiacci continuato non avrebbero a persistervi nelle maggiori vampe della state, come ci persistono presentemente. Ma questo eterno soggiorno delle nevi, e de' ghiacci su l' Etna è decantato da tutta l' Antichità. E un tal fenomeno per esser veduto non esigeva la vicinanza degli occhi, giacchè possiam mirarlo da lungi ben cento miglia: „ Ad„ scendit ea Regio (parlando della su„ prema Regione dell' Etna così Fazel„ lo) passuum millia fere XII., quae „ per hyemem tota nivibus obsita, ex„ tremisque frigoribus riget: per aestatem „ quoque nulla sui parte nec canitie, „ nec gelu caret: quod equidem admira„ tione dignum est; cum vertex incendia „ prope sempiterna jugi flammarum eru„ ctatione inter nives ipsas pariat, enu„ triat, ac continuet (*a*) „.

Con questo Scrittore quadrano Solino, e Silio Italico, il primo de' quali

(*a*) L. c.

ha: „ Mirum est quod in illa ferventis
„ naturae pervicacia mixtas ignibus (Etna)
„ nives profert: et licet vastis exundet
„ incendiis, aprica canicie perpetuo bru-
„ malem detinet faciem (*a*)„.

E il secondo.

„ Summo cana jugo cohibet (mirabile
dictu)
„ Vicinam flammis glaciem, aeternoque
rigore
„ Ardentes horrent Scopuli, stat vertice
celsi
„ Collis hyems, calidaque nivem tegit
atra favilla (*b*) „.

E giacchè ho recato i versi d'un Poeta, piacemi far uso di quelli di altri due, Claudiano, voglio dire, e Pindaro, troppo essendo chiaro che quì la Poesia non esprime, che una palpabile verità.

„ Sed quamvis nimio fervens exuberet
aestu,

(*a*) Lib. XIV.
(*b*) Cap. XI.

„ Scit nivibus servare fidem: pariterque favillis
„ Durescit glacies, tanti secura vaporis,
„ Arcano defensa gelu, fumoque fideli
„ Lambit contiguas innoxia flamma pruinas (*a*) „.

Così il Poeta latino; ma un ritratto più espressivo dell' Etna coloriscono i versi del greco Poeta, dipingendola non solo quale eterno vivajo di nevi, ma come colonna del cielo, dandone così a divedere la straordinaria sua altezza:

Κίων δ' οὐρανία νιφόεσσ' Αἴτνα πάντες χιόνος ὀξείας τιθήνα.

Egli è poi rilevantissimo nel presente proposito, che fioriva Pindaro cinque cento anni prima dell' Era cristiana.

Dopo questo non sì breve, ma opportuno sviamento, tornando al fil delle narrazioni per me intermesse, ragionerò brevemente d'un fenomeno risguardante il fumo, che sollevavasi dal cratere dell' Etna, veduto diversamente da Brydone, da Borch, e da me. Narra dunque il

---

(*a*) De Rap. Pros.

primo, che i fumi dell' etnea fornace essendo più pesanti dell' aria che li circonda, nel momento che escono del cratere, in vece di ascendere, come gli altri fumi, rotolano a guisa di torrente giù per la Montagna, finchè giungano a quella parte dell' atmosfera dotata della medesima gravità specifica di essi, e allora orizzontalmente si stendono. Per l' opposito i fumi veduti da Borch ne' momenti in cui l' aria era in calma, salivano altissimi, e diritti, poi ricadevano in sembianza di fiocchi bianchicci sul giogo del Monte. Non oso mettere in dubbio questi due fatti, senza però avere osservato nè l' uno, nè l' altro. Le due fumose colonne da me vedute, malgrado il venir piegate dal vento, ascendevano però con l' usitata prontezza de' fumi ordinarj; prova sicura d' essere assai più leggiere dell' aria ambiente, e giunte a grande elevatezza, e colà massimamente rarefatte, si dileguavano. Oltre la gravità dell' aria su l' Etna, diversa in tempi diversi, cotal discrepanza ne' fenomeni tra i due nominati Autori, e me può ancor provenire dalla diversità del fumo, ora più lieve, or meno dell' aria, che lo attornia. Ed

essendo

essendo il fumo di diversa natura conforme le materie, che il generano, cotesto divario nella specifica gravità sua ci indurrebbe mai nella credenza, che i corpi che ardon là dentro, sieno specificamente diversi?

Gli effetti dell' aria sul mio corpo, e su quello di alcuni de' citati Viaggiatori, furono pur discordanti alle cime dell' Etna. Quivi la sottigliezza di cotal fluido rendeva difficile la respirazione nel Cavaliere Hamilton: e maggiore difficoltà sembra che provasse il Conte Borch, che dice: „ la rarità dell' aria su questa „ Montagna è sensibilissima, e rende quasi „ questo fluido inetto alla respirazione „. Per l' opposito Riedesel non ne sofferì, o almeno pochissimo, siccome raccogliesi dalle stesse sue parole: „ Non ho trova- „ to, secondo che lo assicurano diversi „ Viaggiatori, l' aria rarefatta, e assotti- „ gliata per modo, che impedisse, o al- „ meno che incomodasse di molto la re- spirazione „. Brydone non ne parla, e il suo silenzio m' induce nella persuasione, che non ne provasse verun travaglio.

Io, il mio servo, e le due guide non soffrimmo punto per l' aria. Salvo

gl' incomodi dell' affannosa respirazione nati dalla somma difficoltà di arrampicarci su le greppe, e i dirupi, che accerchiano il sopracciglio della Montagna, giunti alla cima, e col riposo ristorate le membra oppresse per la stanchezza, non provammo più molestia di sorta per tutto il tempo che soggiornammo lassù, o assisi, o dalla curiosità trasportati in varie parti degli orli del cratere. Lo stesso afferma Borelli. „ Aeque bene respiratio in ca- „ cumine Aetnae absolvitur, ac in locis „ subjectis campestribus „.

Della difficile respirazione provata da coloro che viaggiano su gli altissimi Monti, come pure di altre penose incomodità che gli affligono, favellano diversi Scrittori, ma a mio avviso meglio di tutti il Sig. de Saussure ne' suoi Viaggi alpestri; e le diverse sue osservazioni mi sembrano acconce a render ragione di questi divarj su l' Etna. Ove la elevatezza sul livello del mare sia di 2450. pertiche, o in quel torno, quale ha egli scoperto esser quella del Monte-Bianco, allora ogni individuo ne patisce più o meno; come avvenne a lui, e a diciannove persone che lo seguivano, allorchè

nell' Agosto del 1787. salì sul medesimo. Ma ove quest' altezza sia molto minore, per esempio di 1900. pertiche, v' ha di quelli che non ne soffrono, siccome ha sperimentato in lui stesso questo Naturalista, quantunque confessi che cominciasse a sentirne fastidio, salendo più alto. Siamo ancor privi di sicure osservazioni intorno alla precisa altezza dell' Etna: e la diversità delle misure datene da diversi Fisici, ne mostra l'incertezza. Siccome però il Sig. Dangios già Astronomo di Malta, misurato aveva geometricamente questo Monte nel 1787., così il Pubblico a schiarimento di questo importante punto aspetta ansiosamente di vederne a luce i risultati. Frattanto per la considerazione delle misure fin quì prodotte, l' altezza dell' Etna sul livello del mare non arriva forse a 1900. pertiche; e però intendiamo come quivi la respirazione in più persone non rimanga offesa, comecchè succeda il contrario in altre, dipendendone la differenza dalla diversa robustezza, e abitudine del corpo degl' individui.

Dopo l'avere per più di due ore pasciuti gli occhi dentro al Vulcano, che

è quanto dire nella contemplazione di uno spettacolo, che nel suo genere all' età nostra è unico al mondo, passai ad essere spettatore di un' altra scena, unica ella pure per la moltiplicità, bellezza, e varietà degli oggetti che ci presenta. Di fatti non evvi forse regione eminente sul Globo, che in un sol punto ci scopra una sfera sì ampla di mare, e di terre, come il giogo dell' Etna. Il primo de' superbi aspetti che si offre alla vista, è l' estensione quanto ella è grande del colossale suo corpo. Nell' umile regione di Catania levando altissimo gli occhi, miriamo, gli è vero, questo re de' Monti ergersi in se stesso, e sollevare l' altiera testa sopra le nuvole, e con geometrico guardo lo misuriam dalla cima al piede, ma non lo veggiam che in profilo. Ben diversamente nel suo più rilevato alzamento, quanto egli sia, tutto in un girar d'occhio ci appare: e la prima a ferire la vista, e più all' osservatore vicina, si è la sublime Regione, che per la copia delle nevi, e de' ghiacci, onde la più parte dell' anno è sepolta, Zona frigida possiam nominarla, ma che allora non d' altro era vestita, o piuttosto in-

gombra ed orrida, che da uno scompiglio di scoglj spezzati, e greppi scoscesi; qua sovrappostisi, e caricati addosso l'uno dell' altro; là separati, diritti in piè, torreggianti, spaventosi a vedere, impossibili a sormontare. E verso la metà della Zona pendendo allora in aria un gruppo di nuvole temporalesche dal sole irraggiate, e tutte in movimento, si accresceva la bizzarria dell' aspetto. All' occhio più basso disceso appresentasi la Region di mezzo, che per la dolcezza del clima merita il nome di Zona temperata; e le numerose sue selve a guisa di veste lacera ne ricuoprono la nudità della Montagna; interrotte però da una moltitudine di monti minori, che dovunque altrove fossero, si mostrerebbon giganti, ma allato dell' Etna, sembran pigmei. E l'origine di cotesti monti è pur dovuta alle eruzioni del fuoco. Contempla finalmente l'occhio, ed ammira l'infima Regione, che pel forte calor suo può arrogarsi l'appellazione di Zona ardente, la più estesa di tutte, adorna e lieta di belle abitazioni, e castella, di care collinette, e fiorite costiere, e terminata da ampie falde,

su le quali siede a mezzodì la vaga, e dilettosa Catania, cui fa specchio il vicin mare.

Ma non solo da quella enorme eminenza del Globo discopriamo per attorno tutto il corpo dell' etnea Montagna, ma l'intiera Sicilia, le diverse Città che la nobilitano, le varie alture de' Monti, i distesi piani delle campagne, i fiumi che vi serpeggian per entro, ec.; e stendendo più oltre il guardo, veggiam Malta in barlume, ma con sorprendente chiarezza i contorni di Messina, la massima parte della Calabria; e Lipari, e il fumante Vulcano, e l'avvampante Stromboli, e il rimanente dell' Isole Eolie a noi sembra di aver sotto i piedi, e faccendoci chini, di toccar con le mani.

Un altro oggetto non men superbo, e grandioso si era la sterminata pianura dei sottostanti mari, che mi attorniava, e mi portava l'occhio ad immense distanze, fino ad unirsi lembo a lembo col cielo.

Se assiso in sì gran teatro di maraviglie provava ineffabil diletto per la

multiplicità, e vaghezza dei punti di veduta, onde era attorniato, minore non era la contentezza, e il giubilo ch' io sentiva dentro me stesso. Il sole si accostava al meriggio; nè essendo offuscato da alcuna nebbia, faceva allora sentire la vivificante sua forza; e il termometro marcava il grado decimo sopra del gelo. Io adunqne mi ritrovava nella temperatura, che è la più amica dell' uomo: e l'aria sottile ch' io respirava, quasi che fosse interamente vitale, produceva un vigore, un brio, e una leggerezza nelle membra, e un' agilità, e svegliatezza nelle idee, che a me pareva d' essere divenuto quasi celeste.

Ma non senza rincrescimento mi convenne in fine di allontanarmi da quella scena incantata, per aver divisato di dormire l'entrante notte a S. Niccolò dell' Arena, troppo memore del disagiato letto durissimo, fornitomi dalla Grotta delle Capre. Ma nel mio ritorno da questa ardente Montagna a Catania deliberato aveva di prendere altra via, per ricercar cose, onde rendere vieppiù fruttuoso questo mio viaggio. Quale adunque fu

la strada ch'io tenni, e i nuovi oggetti che mi si pararon dinanzi, e che m'istruirono, piacemi farne parola nel seguente Capitolo, per non allungarmi in questo soverchiamente.

CAPITOLO IX.

RITORNO DAL MONTE ETNA A CATANIA.

Curiosa maniera adoperata dall' Autore per discendere con facilità, e sicurezza dalla sommità dell' Etna. Materie componenti la Torre del Filosofo. Confermazione, che la lava corsa nell' Ottobre del 1787. era ancora interiormente penetrata dal fuoco. Che i Monti subalterni nei dossi dell' Etna sono d' origine Vulcanica, non è questa osservazione nuova, ma antica. Probabilità, che Monte Rosso sia stato il risultàto di una parziale eruzione, non comunicante col cratere dell' Etna. Qualche altra eruzione avvenuta su i fianchi dell' Etna, senza avere avuta relazione col detto cratere. Estrema inopia di acqua nei paesi abitati dell' Etna per la lunga serenità del cielo. Incomodi grandi indi provenuti. Toccante avvenimento osservato. Scarsità di fontane ordinaria alle contrade vul-

canizzate. Scogli de' Ciclopi conformati a prismi: non però tutti. Loro zeoliti. Vetrificazione di queste zeoliti col fuoco nostrale. Polarità in alcune lave degli Scogli de' Ciclopi. Falso che l' Etna abbia pomici, come pretendono il Conte Borch, ed altri. Animali osservati nella Regione mezzana, e sublime dell' Etna. Due Musei in Catania, già noti agli Stranieri. Un terzo poco più che nascente, ma pregevolissimo anche ne' suoi principj. Storia naturale poco coltivata a Catania nella parte concernente il Regno minerale: non così nel Regno animale.

Il sormontare la repente, e grand' erta del cono dell' Etna, quantunque in dirittura non più lunga d'un miglio, mi costò, siccome accennai, tre ore della più penosa fatica. Non è a dirsi della maggiore brevità del tempo impiegato nel discender da lei: ma cotal brevità superò di molto la mia espettazione. Mi accorsi, che a fare quella discesa null' altro si richiedeva, che il fermare stabil-

mente il piede su qualche grosso pezzo di scoria, e il sostenersi diritto, ed equilibrato della persona, poichè quel pezzo al più picciolo urto all' ingiù che riceveva dal mio corpo, sdrucciolando velocemente per la china, mi trasportava a notabil distanza; arrestatosi poscia tra via da altre scorie che avanti cacciava, e che in gran numero si accumulavano attorno di esso. Allora al di sotto di quel cumulo cercava io altra grossa scoria, su cui potessi, come alla prima, appoggiarmi, la quale con l'istesso suo discendere mi faceva correre un nuovo tratto di cammino; e aveva solo in questi miei scorrimenti l' avvertenza di romper l' urto col bastone alle scorie che venivan dietro di me, acciocchè ai piedi non mi fosser nocive. Usando di tali industrie, in pochi minuti era già al termine di quella discesa.

Poco sotto il ciglione dell' Etna giacciono le rovine di un' antichissima Fabbrica, chiamata *la Torre del Filosofo*, per credersi da molti che abitata fosse da Empedocle, a fine di soggiornare in un luogo opportunissimo per osservare gl' incendj Etnei. Altri avvisano, che

questo fosse un Tempio, ove gli Antichi facesser sacrificj agli Iddj. Nè vi è mancato chi abbia pensato, che questa fosse una vedetta fabbricata dai Normandi, per esplorare gli andamenti de' nemici, e per renderne intesi con qualche segno i differenti corpi di truppe sparsi per l'Isola. Ognuno si accorge, che questi, ed altri sentimenti, che tralascio per brevità, sono inconcludenti per decidere qualche cosa di solido intorno a questo diroccato Edificio, il quale d'altronde poco può interessare la Storia. Confesso di non averlo visitato nel mio viaggio all' Etna, condotto per altra strada dalle mie guide. Nè avrei avuto a pentirmene, se dopo riflettuto non avessi, che la grande antichità di quella Fabbrica può mettere in curiosità di esaminarne i materiali, se laterizj cioè, ovveramente vulcanici. Il perchè restituitomi in Italia pregai per lettere il Sig. Abate Francesco Ferrara di Catania, assai versato negli Studj naturali, che volesse prendersi la pena di staccare egli stesso diversi pezzi dalla Torre del Filosofo, e mandarmeli a Pavia, come si compiacque gentilmente di fare. Le materie pertanto onde è costrutta, sono

le seguenti. Constano primamente di un cemento di calce, che col volger degli anni è divenuto carbonato calcare, al qual cemento sono incorporati a gran numero nere scorie cellulari di lava, ma dalla mano del tempo snaturate per modo, che in più pezzi sono esteriormente divenute polverose, e interiormente friabilissime. Inoltre i sorli che comprendono, perduti alla superficie delle scorie i naturali lineamenti, ed ogni lustrore, sono divenuti teneri a segno, che la punta di un temperino per tutto li morde. In secondo luogo al detto cemento vanno attaccate due fatte di lave esalanti nelle rotture odore argilloso, e aventi per base una roccia di corno. Una di queste è compattissima, e durissima, ferrigna nel colore, di grana fina, e sparsa di numerosi punti di feldspati. E' atta a ricevere un elegante pulimento. L'altra lava di color bigio, ha tessitura piuttosto rara, ma incredibile è la copia de' feldspati che rinserra, per cui al chiaro lume del sole mirata con lente, si dà a veder brillantissima. I componenti adunque di questa Fabbrica, qual che ne fosse una volta la destinazione, sono stati in parte

presi dal luogo, aggiuntovi quel cemento di calce per procacciarne la necessaria saldezza (*a*).

Feci poi di nuovo il traverso per la lava colata nell' Ottobre del 1787., e passato essendo per un luogo diverso dal primo, mi abbattei vicino ad altro sito infocato; quindi entrai sempre più nella persuasione, che la parte interna, e centrale di quella lava, covasse tuttora vivo e poderoso il fuoco.

Giunto dappoi alla mezzana Regione, io salj sopra alcuni di que' Monti da me veduti dal sommo dell' Etna, e che per la conica figura, e per l'affossamento, che portano in cima, palesan chiaro d' essere produzioni del fuoco (*b*).

(*a*) Leggo presso qualche Viaggiatore, trovarsi alla Torre del Filosofo rottami di mattoni, e di marmi. Ma per attestazione dell' Abate Ferrara tai rottami più non ci esistono.

(*b*) L' osservazione, che queste Montagne sono veracemente vulcaniche, io la credeva recente, spettante cioè al Cavaliere Hamilton, che ne descrive la forma conica, e il cratere, ossia l' incavo alla sommità; ma la trovo vecchissima, giacchè parla di questo fatto il Borelli, anzi prima di lui il Fazello. „ Extant (così il primo) nedum „ in summitate Etnae, sed etiam in eius dorso cam-

Vidi di fatti che portan seco le veraci impronte di questo agente struggitore,

---

» campestres voragines, quae habent fere omnes » peculiarem monticulum adinstar verrucae in ani- » malis cute exporrectae, suntque praedicti colles » valde acclives, habentque figuram coni acutan- » guli plano parallelo basi dissecti, et in summi- » tate cujuslibet eorum sinuosa cavitas reperitur, » a qua olim flammae, arenae, et glareae exie- » runt (l. c.) „. E sappiamo, che per *glarea* egli intende la lava, giacchè di fatti a Catania la chiamano *sciara*. E assai prima osservate aveva, e descritte queste vulcaniche Montagnette Fazello: » plurimos praeterea numerosos, et editos of- » fendimus colles, quorum cacumina voragines, » licet silvescentes, exhibebant. Eos veterem esse » materiam ex visceribus Montis olim proditam, » postremi profluvii hiatus, qui similem fere for- » mam, enatasque recens habet arbores, arguebat » (l. c.) ».

E leggo ripetuto il medesimo dal D' Orville, quando nel 1727. visitò l'Etna. „ Colles hi non „ solum circa magnum craterem (Aetnae) verum „ etiam inde per circuitum viginti mille passuum, „ et ultra in toto Monte dispersi sunt. Omnes „ hos colles aliquando igneam materiam e summo „ vertice ejecisse omnia suadent: et in multis hu- „ jus rei adeo aperta extant vestigia, ut nemo „ dubitare possit. Quin ipse in culmine collis il- „ lius, quem *metae* similem diximus, positus in „ verticibus nonnullorum crateras depressos, et „ plane undique lapidum exustorum congerie cir- „ cundatos animadverti (l. c.) ».

Sicchè

risultando d' un accozzamento di lave, di scorie, e di vulcanica arena.

Ma quì mi cade in acconcio il fare attorno a questi Monti una breve considerazione. Il loro nascimento deriva egli dalle squagliate materie nell' immenso abisso dell' Etna rinchiuse, che per l' eccedente altezza non potendo salire fino al cratere, sboccate sieno da' suoi fianchi, e generato abbiano una volta cotesti Monti? O più veramente sono eglino stati prodotti da incendj, e da eruzioni particolari, per nulla comunicanti con la sterminata fornace, che mette foce dentro al cratere? So che il comune de' Vulcanisti si atterrà alla prima supposizione, anzi che ne sarà persuaso in guisa, che riputerà disprezzabile la seconda: e veggo che in generale ove ai fianchi d' un principale Monte ignivomo ne nascano dei subalterni per via di eruzioni, se ne rende ragione, ammettendo la prima supposizione.

Sicchè la descrizione dell' inglese Naturalista di questi curiosi Monti elli vulcanici era stata preceduta da quella di uno Scrittore Siciliano, di un Italiano, e di un Olandese, tutti e tre testimoni oculari.

sizione. Così essendo molto più numerose le eruzioni di lave uscite dal cratere del Vesuvio, che da quello dell' Etna, cercasi di spiegarne il divario, col dire, che per la poca altezza del primo Vulcano, le lave possono facilmente superarla, quando le più volte sono astrette a forare di fianco il secondo, per non poter montare fino all' elevatissima sua sommità.

Convengo di buon grado che assai delle volte ciò accada; pure ha dei casi in cui vi sono seducenti ragioni di credere, che l'origine di qualche Monte laterale provenga da parziali eruttazioni non comunicanti col principale cratere. Siane un esempio Monte Rosso. Nel mattino degli 11. Marzo del 1669. fecesi una ben larga spaccatura che non lungi dal sito dove poi surse Monte Rosso, si allungò per dieci miglia in dirittura del sommo cratere dell' Etna (VVV Tav. I.). Similmente l' entrante notte degli 11. suddetto nel sito stesso dove ora s' innalza questo Monte, si aperse un' altra grande squarciatura, da cui immediatamente vibrati vennero immensi globi di fumo, indi grandini di liquefatte pietre, prevj

orrendi muggiti, e scuotimenti di terra. La seguente notte ne sboccò un fiume di lava, e il dì 13. dello stesso mese oltre le pietre, ne uscì fuori un' immensa quantità di arena. Durante intanto questo orribile spettacolo di sotterranei tuoni, di tremuoti, di aprimento di terra, di corrente lava, di grandinate, taceva pienamente il superiore cratere dell' Etna, e soltanto a quando a quando lasciava apparire quelle tracce di fumo leggerissime, che mostrava innanzi a quell' epoca, e che sogliono accompagnarlo ne' tempi di placidissima calma (*a*). Non so s' io m' inganni, dicendo esser cotesto un plausibile documento del niun commercio della suprema bocca dell' Etna con la novella apertasi a' suoi fianchi, e da lei più miglia lontana. Osservo inoltre col citato Borelli che quell' altissimo cratere conservato avendo fino al venticinquesimo giorno di quel mese la quiete, e il silenzio, lo ruppe in seguito, infuriando presso a poco coi medesimi sintomi di fumo, di tuoni, di terremoti, di arene, e di sassi eruttati, e

(*a*) Borelli l. c.

con la ruina infine del vertice suo nella voragine precipitato, e sepolto. Sembra molto probabile, che un tal mutamento avvenisse per la rottura delle moli sassose alla voragine antica, e novella frapposte, per la quale rottura penetrando il fuoco, e le effervescenti materie, trovarono un altro sfogo alla cima dell' Etna.

Lasciar non vogliamo un altro fatto, narratoci egualmente dal medesimo Scrittore, il quale quantunque non risguardi la formazione di qualche Monte su i lati dell' Etna independentemente dalla corrispondenza col supremo suo cratere, ci autorizza però a pensare, che qualche lateral voragine possa aprirsi, e sgorgarne torrenti infocati, senza esservi così fatta comunicazione. Tanto avvenne nel 1636., nella qual' epoca a nove miglia dall' etnea sommità restò squarciato il suolo in due luoghi, donde uscì una doppia corrente di lava, senza che mai in quel tempo mandato avesse fuori fuoco, o fumo il vertice etneo. Ed è assai presumibile, che ci sarebber conte altre eruzioni, altri Monti in somigliante guisa pullulati attorno all' Etna, se gli

antichi studiato avessero, e pubblicato gl' incendj di un tal Monte, siccome hanno cominciato a farlo i moderni.

Quali che esse sieno le materie generatrici, e conservatrici dei Vulcani, basta che esistano ed accendansi in un luogo, che non abbia comunicazione col Vulcano centrale, per dar nascimento ad eruzioni, e a Montagne parziali. Il che è naturalissimo talvolta ad intervenire.

Dormito che ebbi a S. Niccolò dell' Arena la notte precedente il giorno cinque Settembre, ne partj prima del sorger dell' alba, avviandomi agli *Scogli de' Ciclopi*, celebri per le lave basaltiformi, onde sono costrutti. In questo avanzo di viaggio camminai sempre sopra le lave, su le quali fabbricati sono più Villaggi, che traversai, ma poco prima di giungere a quegli Scogli, mi abbattei in un oggetto, che quantunque alieno dal presente argomento, pure il sentimento di umanità, e di compassione, che in noi risvegliasi in veggendo le infelicità, e i patimenti de' nostri simili, non mi permette di passarlo in silenzio. Se il Monte Etna in ogni tempo è poverissimo di fontane, allora lo era anche di più, trascorsi

essendo ben nove mesi, da che caduta non era una stilla di pioggia dal cielo. L'acqua piovana che quegli abitatori raccolgono nelle cisterne, essendo già finita, stretti erano di andarne in accatto presso alle falde del Monte, dove ancor rimaneva qualche rarissima fonte. Ed io oltre l'essermi accorto di tanta penuria per aver compera a prezzo più caro l'acqua nel viaggio all' Etna, che il vino a Catania, ne rimasi vieppiù convinto, appena che uscj di questa Città, per avviarmi a quel Vulcano, ivi incontrato avendo più donnicciuole, che con barili pendenti da somieri venivano a prendere, e caricar acqua, attingendola ad una polla vivace, che usciva dall' uno de' lati della pubblica via. Ma lo spettacolo più toccante fu nel mio ritorno in vicinanza di Jaci, quando mi abbattei in un centinajo e più di poveri Montanai dell' un sesso, e dell' altro, colà recantisi per dissetarsi ad una vena di acqua che rompeva di mezzo alle lave. Compassionevole cosa era il vedere quegli infelici, tutti a piè scalzo, sotto un cocentissimo sole, quale si faceva allora sentire in quell' umile luogo, riarsi, e di sudore grondanti

pel sopraccarico di capaci vasi di terra su le spalle, o sul capo, e pel disastroso viaggio di dieci miglia, per arrivare a quella fonte di acqua. E appena che questa da lungi vedevano, raccolto il poco di lena che lor rimaneva, affrettavano gli stanchi passi, e giuntivi sopra la bevevano a gran sorsi, senza per qualche tempo staccarne le labbra. Ma la compassione in me si accrebbe all' udire da essi, che ogni dì condannati erano a sì penoso travaglio, che è quanto dire per l' intiero corso della giornata, faticando dal nascente sole fino al meriggio, per condursi dal nativo paese a quella fontana, e dal meriggio fino a notte bruna, per restituirsi a' loro abituri, e consolare con tal refrigerio le assetate lor famigliuole. Nel mentre ch' io m' intenerivа su questo racconto, uno fra loro, che era un garzoncello di tredici anni, volendo trarsi dalle spalle il vaso, e riporlo su la terra, gli scappò, non so come di mano, e nella caduta s' infranse. E' ben difficile ch' io con parole sapessi esprimere l' improvvisa costernazione, le smanie, e il dolore, che lo trafisse, accompagnato da calde lagrime, e da voci

interrotte, esprimenti la sua sventura, e le triste conseguenze che per lui stesso temeva, per la impossibilità di confortare i parenti con l'aspettato ristoro. Ma tampoco non saprei divisare la contentezza, e il giubilo in lui nato, e il vivo sentimento di gratitudine verso di me, per aver potuto con tenue moneta ch' io gli donai, provvedersi in un borgo vicino di un altro vaso, onde condurre a lieto fine la durissima dimezzata fatica.

Non è però il solo Monte Etna, che di sorgenti scarseggi; conciossiacchè somigliante penuria io l'abbia osservata all' Isole Eolie, siccome a suo luogo vedremo. E forse il mio pensiere non erra, se opino avverarsi la stessa cosa in altre contrade vulcaniche. E a me sembra di vederne la ragione assai chiara. Le piogge cadenti su Montagne di tal natura, o si abbattono in bibaci tufi, oppure in materie scoriacee. E allora penetrano profondamente, senza ne' siti più bassi uscirne dalla superficie, non trovando strati argillosi o lapidei, che le trattengano: siccome somiglianti strati sono frequenti ne' Monti non vulcanici, dove appunto i gemitivi, le polle, le sorgenti, le gronde,

e i grossi capi, onde hanno origine i fiumi, si trovano abbondantissimi, come cel manifestano l' Appennino, e l' Alpi. Ovveramente cadon le piogge sopra lave fitte e compatte, e allora senza punto internarsi scorrono lunghesso il loro pendìo, formando bensì rivi, torrenti, e fiumi nelle piovose stagioni, ma non mai veraci fontane. E in più parti dell' Etna, e nominatamente presso la Grotta delle Capre miransi alcuni ampli fossati al basso pendenti, e nelle lave scolpiti, lavorio dell' acque piovane, che dal lungo scorrervi sopra, le hanno per tal guisa incavate.

Due ore dopo il mezzodì pervenni agli Scogli de' Ciclopi. Isole anche si appellano, perchè dattorno circondati dal mare, quantunque niente più rimoti di un tiro di pietra dal lido, su cui giace il Borgo di Trezza. Esser può, che una volta facessero un tutto solo con le falde dell' Etna, e che da' colpi di mare ne sieno stati staccati: senza però essere impossibile, che per eruttazioni parziali sboccati sieno dall' onde marine. Con barchetta mi feci ad esaminarli, su le prime girandoli attorno, e considerandone

attentamente la configurazione, poi salendovi sopra, per osservarne le parti. Salta subito agli occhi, che alcuni di cotesti Scogli non d' altro constano esteriormente, che di colonne prismatiche, cadenti a piombo su l' acqua della lunghezza dove d' un piede, dove di due, e talvolta di più. Ma è certo però che tale altro dei medesimi Scogli non mostra la più picciola apparenza prismatica, e che è interrotto soltanto da irregolarissime crepature, per cui ne risultano pezzi altresì irregolari, siccome nelle vulgari lave osserviamo.

Gli Scogli de' Ciclopi presentano un altro fatto, che non ha sfuggito gli occhi perspicaci del Commendatore Dolomieu: ciò sono molte e diverse zeoliti bellissime, che incontransi su la loro superficie, ed anche di mezzo alla loro sostanza, ove sieno piccioli vani, e cavernette: e per buone ragioni egli avvisa, che queste nobili pietruzze dopo il raffreddamento delle lave abbiano avuta l' origine dall' acque feltrate attraverso di esse, e che tenevano in dissoluzione le molecole idonee al producimento delle zeoliti. Inutile opera sarebbe ch' io quì impiegassi la

penna nel descriverle, dopo che lo ha fatto sì bene il lionese Naturalista. Quindi dirò soltanto ciò che mi è avvenuto di osservare in esse, soggettandole alla fornace.

Qualora dunque alcuni pezzetti di lave staccate da questi Scogli, alle quali sono aderenti le zeoliti, si lasciano per qualche tempo a questo fuoco, e dopo il raffreddamento si osservano, tali ne sono i risultati. Le zeoliti, senza che la lava matrice, abbia sofferto una piena fusione, si veggono vetrificate, e corsa taluna su la superficie della lava, formando una sfoglia di vetro: ma le più si ritondano in globetti, che pel lucido lattato che hanno, somigliano a perle. Sotto la lente però manifestano molti peli, nati probabilmente dal subito trasporto delle lave dalla fornace all' aria fredda. Questo vetro è semitrasparente e duro. Rompendo i pezzi di lava esposti al fuoco, ed esaminandone le rotture, non si trova seguita che una semivetrificazione nelle zeoliti, che vi son dentro. Qualcuna di coteste lave zeolitiche è di sostanza omogenea, ma tale altra comprende piccoli sorli. Il coltello calamitato

tragge la polvere loro, ed è osservabile la polarità che ha taluna, mentre accostata per un verso all' ago magnetico, lo tira a se, e per l' altro verso il respinge.

Poche cose mi rimangono a dire per compimento delle già narrate intorno all' Etna. Il Conte Borch non approvando troppo la ricevuta divisione di cotesta Montana superficie in tre Regioni, infima, mezzana, e sublime, ne aggiunge una quarta, che è la Regione delle nevi: e ciascheduna delle quattro Regioni viene da lui suddivisa in più Cantoni. Io non gli disputerò cotal sua sottigliezza, che ignoro se apporti piuttosto chiarezza maggiore, che confusione; e solamente farò una breve considerazione sul Cantone delle scorie della seconda Regione, là ove dice: „ Il Cantone delle „ scorie ha una superficie di due miglia, „ tutta coperta di pomici, di ceneri, di „ scorie (*a*) „.

Lasciando a parte le scorie, e le ceneri, io non so cosa abbia egli inteso per *pomici*. Il vero è che l' Etna non ne

---

(*a*) L. c.

ha, siccome formalmente statuisce Dolomieu, che sì minutamente lo ha esaminato; e per andarvi, avendo io calcata presso a poco la strada fatta dal Borch, avrei dovuto trovarle, se stata ve ne fosse quell' abbondanza, ch' egli pretende. E il Cavaliere Gioeni tra i prodotti della eruzione del 1787. descrivendone uno, che per la configurazione si accosta alle pomici cavernose di Lipari, nota esser questa la prima volta che simil pietra è stata fornita dall' Etna (*a*).

(*a*) In questo errore però non è incorso il solo Borch. Il Cavaliere Hamilton nel suo Viaggio all' Etna non trovò pomici. Pure che ci esistessero, fu assicurato dal Canonico Recupero di Catania, quegli che, come è noto, non possedeva i primi principj della Litologia. Il Barone Riedesel, che in questo ramo di sapere non era forse superiore al citato Siciliano, dice che la pomice è nel numero delle pietre, che vomita l'Etna, e vi unisce la *pietra arenaria*, produzione che per i veraci conoscitori della Mineralogia de' Vulcani è al pari delle pomici forestiera all' Etna. E qualcheduno di questi Autori avrà facilmente fatto dire al Sig. Sage, che *l' Etna vomita gran quantità di pomici*. L' origine di questo grosso abbagliamento verisimilmente è nata dalla qualche simiglianza, che per i meno oculati hanno con le pomici le scorie, e le lave cellulari.

Nel mio viaggio all' Etna, e nel ritorno, nel tempo che indagava le cose vulcaniche, non ometteva di osservare, se le due Regioni più elevate erano abitate da animali. Oltre l'avere io comperato poco al di là di Monte Rosso cinque cotorni da un cacciatore (*a*), uccisi al lembo superiore della Regione mezzana, e che fatti arrostire a S. Niccolò dell' Arena, mi servirono di cibo gradito per il pranzo, e per la cena, vidi, attraversando la stessa Regione più parussole (*b*), un nibbio (*c*), tre ghiandaje (*d*), e due tordi (*e*), e diversi corvi alla metà della suprema Regione (*f*). Nessun altro vivente mi si affacciò, salvo parecchi formicaleoni (*g*), che dentro la polvere delle lave avevano i loro trabocchetti: e un angolo polveroso della Grotta delle Capre ne albergava diversi. Pre-

---

(*a*) Tetrao rufus.
(*b*) Parus major, p. coeruleus.
(*c*) Falco milvus.
(*d*) Corvus glandarius.
(*e*) Turdus viscivorus.
(*f*) Corvus corax, c. corone.
(*g*) Myrmeleon formicarium. Linn.

dandosi da costoro altri minuti animalucci; che disavvedutamente caggiono in quella lubrica, e traditrice fossetta, e nominatamente le formiche, convien dire che quivi non mancassero tai viventi, quantunque allora non li vedessi.

La Città di Catania ne' giorni ch'io vi dimorai, ebbe per più versi di che trattenermi giocondamente. I due Musei, l'uno del Principe di Biscari, l'altro de' Padri di S. Benedetto, che oltre più cose relative alle Arti, e all' Antiquaria, la più parte pregievolissime, sono anche forniti d' una Collezione di naturali produzioni, corrisposero alla molta espettazione, che conceputa ne aveva per le vantaggiose descrizioni dei Sigg. Riedesel, Brydone, e Borch. Il primo singolarmente va superbo di alquanti pezzi rarissimi, e che figurar potrebbero in ogni più illustre, e più grandiosa Raccolta. Ma in quella Città comincia a fiorire un terzo Museo, poco conosciuto fuori, perchè nuovo. Si può dire che è anche bambino, ma questo bambino però fin d' ora giganteggia. Il posseditore, e il creatore è il Cavaliere Gioeni. Primo suo pensiere fu quello di unire in sua Casa

le produzioni più curiose, e più interessanti del mare Siciliano, ed evvi riescito mirabilmente. Quì esistono più maniere di pesci a secco preparati, per la bizzarria delle forme, e per la rarità delle specie osservabilissimi. Nella numerosa famiglia de' Piantanimali quì non si desiderano gli alcionj, le antipati, le cellularie, le escare, le pennatule, le sertularie, le millepore, le isidi; ma spiccano in singolar maniera per la preziosità le madrepore, e le gorgonie. Non vi mancano tampoco le principali qualità de' crostacei di quel mare; ma l'abbondante, e scelta quantità dei testacei forma uno de' più vaghi e più speziosi ornamenti del Museo. In quest' ordine di viventi osservo cosa non altrove veduta, la quale concerne le conchigliette di loro natura minutissime, alcune delle quali non superano per la mole un granello di rena. La debolezza de' nostri occhi non permettendo ravvisarle distintamente, possiam dire ch' elleno si perdono nella più parte degli altri Musei: non così nel Gioeniano. Sul fondo d' innumerabili tubetti sono incollate coteste portatili abitazioncelle metodicamente distribuite, e la parte su-

periore d' ogni tubetto va corredata della sua lente ingranditrice. Così l' occhio a gran diletto ne ammira la vaghezza dei colori, la bizzarria degli avvolgimenti, l' infinita varietà delle forme, gli andamenti svariati delle aperture: e in tanta picciolezza spiccano distintamente le scavature, i risalti, le creste, gli sproni, le punterelle, i cordoncini, ec.: in somma, in que' punti di organizzata materia, non altrimenti che nei testacei più grandi, veggiamo che che servir possa non tanto di gradito pascolo agli occhi de' curiosi, che di utile ammaestramento ai dotti per caratterizzarne le specie. E nelle molte disamine dal Gioeni fatte su quesi acquatici animali, si è egli distinto per la scoperta di un nuovo genere di conchiglia moltivalva, già pubblicato, e distinguerassi vieppiù in somiglianti materie per altra Operetta, che essendo io a Catania gli stava sotto la penna. Ma oltre le produzioni marine ha egli esteso le sue diligenze alle terrestri, e la vicina avvampante Montagna era troppo idonea per l' accrescimento dell' incominciata Raccolta. Quì esiston di fatti gli esemplari tutti di que' corpi vulcanici; e nella moltitudine

titudine delle lave diverse ne ha egli trovato un genere novello, che per la struttura viene da lui chiamato *fibroso*. E di grandissima istruzione ci riesce il vedere alle diverse specie di lave contrapporsi le diverse pietre, e rocce primitive, a cui appartengono.

Non è meno istruttiva l' ubertosissima serie di testacei fossili da lui a sommo studio raccolti al nord-est dell' Etna, situati al di là di trecento pertiche sopra il livello del mare, e somigliantissimi ai naturali, che ora vivono, e moltiplicano dentro a quell' acque. Conciossiacchè essendo anteriore agli annali della Storia l' allagamento del mare a tanta altezza, quanto prodigiosamente antico esser dovrà quel Monte ignivomo, che a quell' epoca preesisteva?

I prodotti di questa Contrada della Sicilia vengono accompagnati da quelli dell' altre sue parti. Quindi vi fanno la più nobile comparsa i suoi marmi, e i suoi diaspri congiuntamente alle varie miniere, e ai nobilissimi ingemmamenti di solfi cristallizzati. Ma se molto commendabile è questo Museo per la multiplicità, e per la scelta delle cose in po-

chissimi anni raccolte, è pur meritevole di laude per l' esatta, e giudiziosa sistemazione in ogni sua parte; condizione troppo necessaria in qualunque bene ordinata, e veracemente istruttiva Raccolta, e che desiderato avrei di vedere effettuata negli altri due indicati Musei.

Mi sono alquanto esteso nel descrivere questa Collezione, sì perchè meritava d' essere conosciuta dagli Stranieri, sì perchè andando eglino a Catania, potranno con essa rimanere istruiti di assaissime produzioni, che si trovano in quell' Isola, e nel tratto di mare, che la circonda, le quali inutilmente cercherebbero altrove.

Il Cavaliere Gioeni è Professore di Storia naturale nell' Università patria, la quale vanta pure alcuni altri chiari ingegni, massimamente nelle Lettere umane. Le Scienze naturali per ciò che riguarda il Regno Fossile non sono le più coltivate; meno però credo io per indisposizion di natura a cotale studio, che per mancanza d' incoraggiamenti. Non è così negli altri due Regni. Avendomi in Catania onorato d'una gentil visita diversi di que' colti Sigg.,

mi avvidi che più d' uno era con profitto versato nella lettura dei Bonnet, dei Buffon, dei Duhamel; tra' quali si distingueva l' Abate Don Francesco Ferrara, quel desso, che fornimmi l' opportunità di esaminare il materiale della Torre del Filosofo. E il gusto per questi estesissimi due rami della Storia naturale si farà ivi maggiore, e si spanderà attorno, dopo che con lodevole esempio il nominato Sig. Ferrara ha ultimamente con le stampe riprodotta nella sua Patria la *Contemplazione della Natura* del Filosofo di Ginevra, accresciuta oltre alle mie Annotazioni, e alle altrui, di un numero grandissimo di sue proprie, piene di dottrina, e di sensatezza, le quali sempre più rendon prezioso un tal Libro.

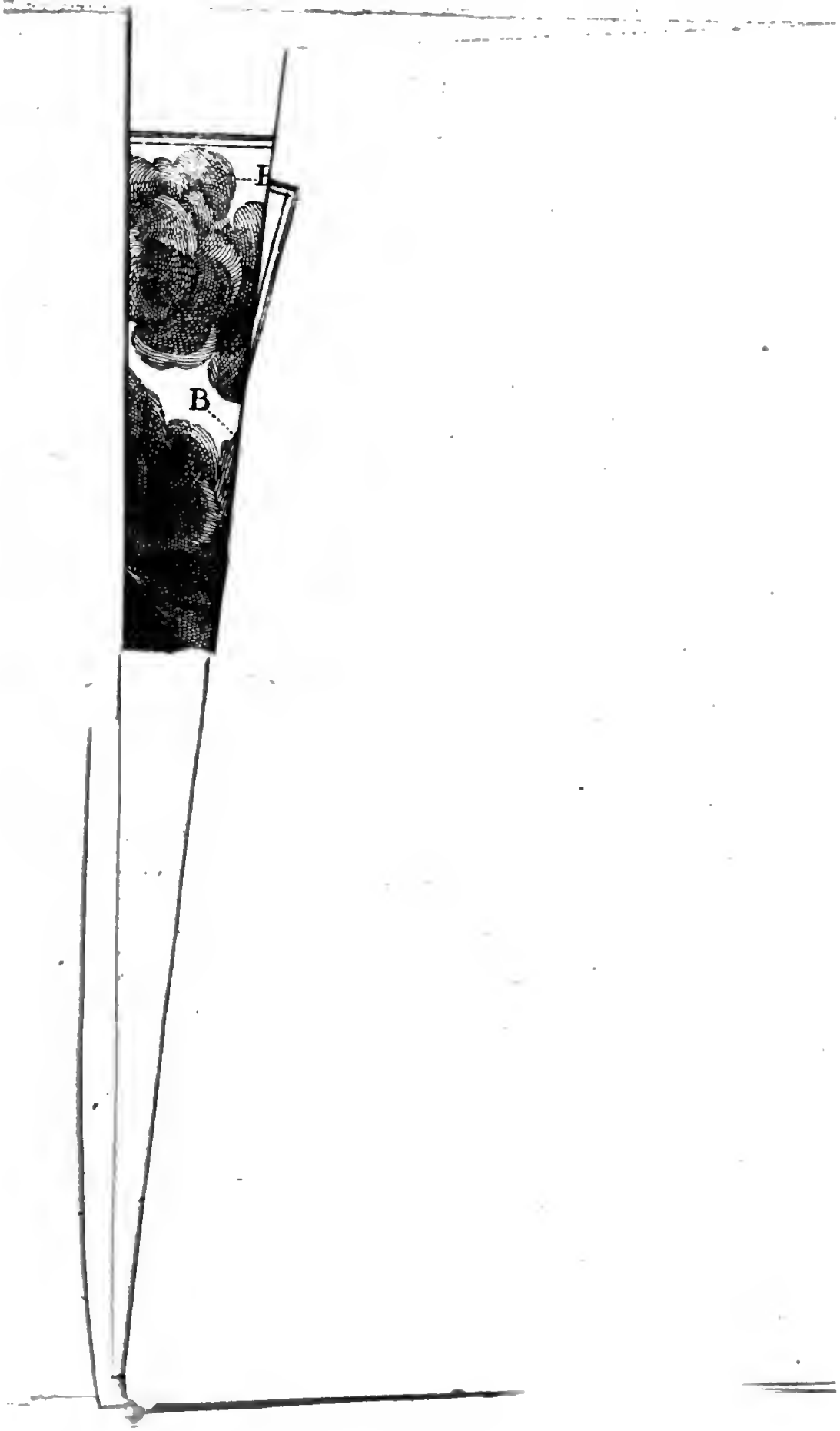
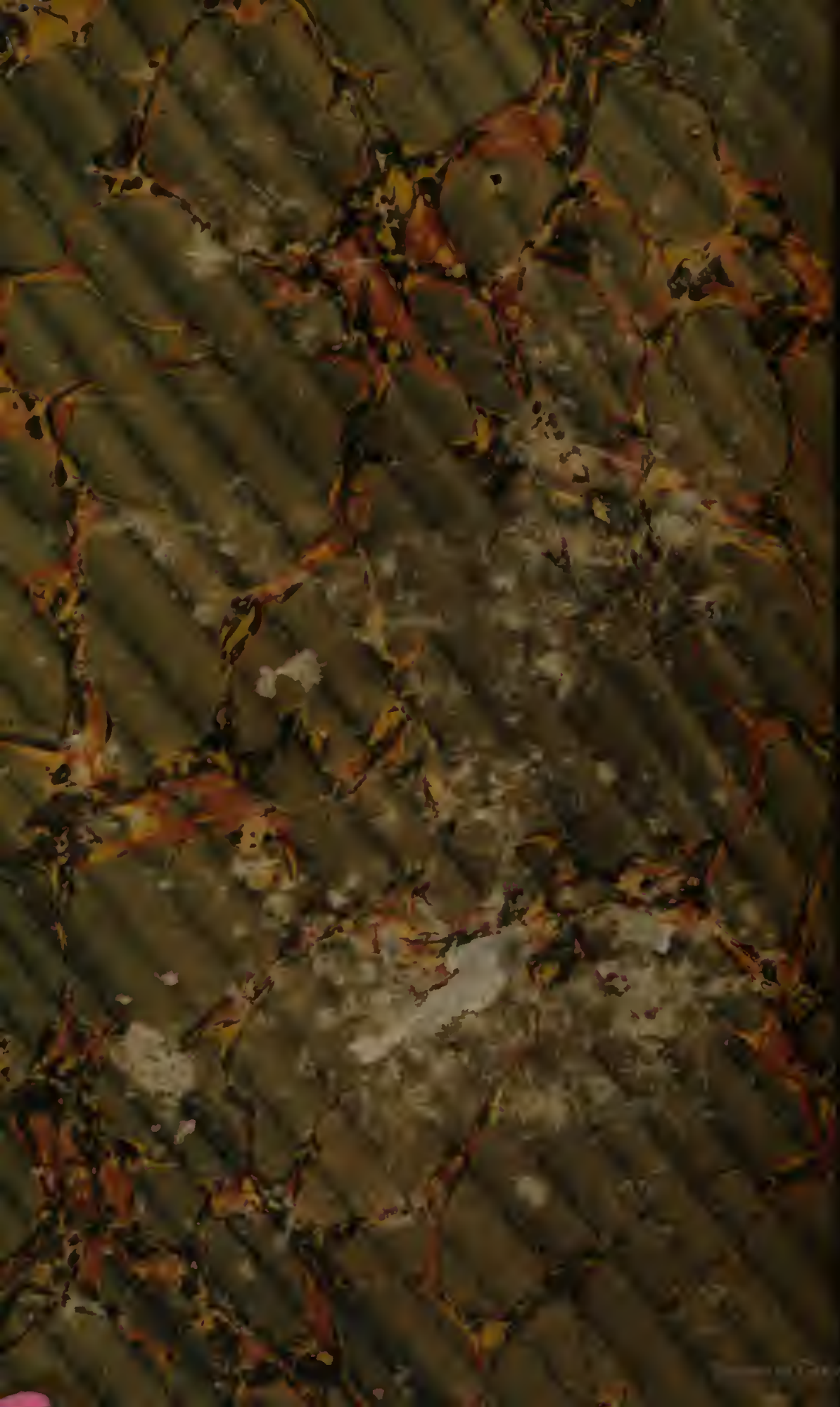
Fine del I. Tomo.

614375

INDICE

DE' CAPITOLI.

Cap. I. *Visita al Vesuvio nel tempo di una sua Eruzione* - pag. 1
II. *La Grotta di Posilipo, la Solfatara, e i Pisciarelli* „ 38
III. *La Grotta del Cane* - „ 83
IV. *Laghi di Agnano, e d' Averno. Monte Nuovo. Promontorio, e Caverna di Miseno. Scoglio delle Pietre Arse. Procida* - - - - - „ 115
V. *Ischia* - - - - - - - - „ 132
VI. *Valle di Metelona presso Caserta* - - - - - - „ 172
VII. *Viaggio al Monte Etna* - „ 179
VIII. *Continuazione del medesimo viaggio* - - - - - - „ 214
IX. *Ritorno dal Monte Etna a Catania* - - - - - - „ 265.


B